

SIEMENS

SIMATIC NET

SCALANCE

工業用イーサネット機器

SCALANCE X100 シリーズ

SCALANCE X200 シリーズ

設定マニュアル

はじめに	1
概要	2
ネットワーク・トポロジー	3
製品の特徴	4
実装と保守	5
リモート装置による設定と診断	6
PROFINET IO の機能	7
CE マークについて	8
参考文献	9
寸法図	10

安全指針

本書は、身体の安全を守り、器物の損傷を防止するために順守していただくべき注意事項を記載しています。身体の安全に関わる注意事項には要注意マークを付け、器物の損傷に関わる注意事項には要注意マークを付けていません。注意事項は危険度の高い順に次のように表示しています。



危険

適切な対策を取らなければ死亡や重傷事故を招きます。



警告

適切な対策を取らなければ死亡や重傷事故を招くおそれがあります。



注意（要注意マークあり）

適切な対策を取らなければ怪我を負うおそれがあります。

注意（要注意マークなし）

適切な対策を取らなければ器物の損傷を招くおそれがあります。

注

記載事項を考慮しなければ、意図しない結果もしくは状況に至るおそれがあります。

複数の危険度にまたがる場合は、危険度の最も高いものが表示されます。身体の安全に関わる注意事項（要注意マークあり）には、器物の損傷に関わる注意事項を含む場合があります。

有資格者

装置やシステムの設定および操作は、必ず本書の内容に従って実施してください。装置の設定や操作は有資格者しか行うことができません。本書の安全事項という有資格者とは、所定の安全規範および安全基準に従って装置、システム、回路の調整、接地、およびラベル付けの作業を行うことを許可された者をいいます。

想定使用範囲

下記の点に注意してください。



警告

本装置は、カタログまたは技術資料に記載の用途に対して、ならびにシーメンスが承認もしくは推奨する他社製の装置または部品とともにのみご使用いただけます。本製品が正しくかつ期待どおりに機能するためには、これを正しく輸送、保管、設置、組立し、慎重に操作・保守することが必要です。

商標

®の付いた名称はすべて Siemens AG の登録商標です。本書で使用するその他の名称は商標である可能性があり、第三者がそれを自己の目的のために使用すると権利者の権利侵害となる場合があります。

免責事項

本書の内容がハードウェアおよびソフトウェアの実情と一致するよう、弊社では万全の注意を払っておりますが、それが完璧である保証はありません。ただし本書の内容は定期的にチェックしており、必要な修正があれば改訂時に盛り込みます。

目次

1	はじめに	1-1
2	概要	2-1
3	ネットワーク・トポロジー.....	3-1
3.1	ネットワーク・トポロジー	3-1
3.2	冗長化マネージャによるリング.....	3-7
3.3	ネットワークセグメントの二重化結合	3-7
4	製品の特徴.....	4-1
4.1	概要.....	4-1
4.2	SCALANCE X108	4-2
4.2.1	SCALANCE X108 の構成部品	4-2
4.2.2	開梱と確認	4-2
4.2.3	SCALANCE X108 の特徴.....	4-3
4.2.4	SCALANCE X108 の TP ポート	4-4
4.2.5	SCALANCE X108 の電源と信号用接点	4-5
4.2.6	SCALANCE X108 のボタン	4-7
4.2.7	SCALANCE X108 のランプ	4-8
4.2.8	SCALANCE X108 の技術仕様.....	4-8
4.3	SCALANCE X104-2	4-10
4.3.1	SCALANCE X104-2 の構成部品	4-10
4.3.2	開梱と確認	4-11
4.3.3	SCALANCE X104-2 の特徴.....	4-11
4.3.4	SCALANCE X104-2 の TP ポート.....	4-12
4.3.5	SCALANCE X104-2 の光ポート	4-14
4.3.6	SCALANCE X104-2 の電源と信号用接点	4-14
4.3.7	SCALANCE X104-2 のボタン	4-16
4.3.8	SCALANCE X104-2 の表示.....	4-17
4.3.9	SCALANCE X104-2 の技術仕様	4-17
4.4	SCALANCE X106-1	4-20
4.4.1	SCALANCE X106-1 の構成部品	4-20
4.4.2	開梱と確認	4-20
4.4.3	SCALANCE X106-1 の特徴.....	4-20
4.4.4	SCALANCE X106-1 の TP ポート.....	4-21
4.4.5	SCALANCE X106-1 の光ポート	4-23
4.4.6	SCALANCE X106-1 の電源と信号用接点	4-24
4.4.7	SCALANCE X106-1 のボタン	4-25

4.4.8	SCALANCE X106-1 の表示	4-26
4.4.9	SCALANCE X106-1 の技術仕様	4-27
4.5	SCALANCE X208	4-29
4.5.1	SCALANCE X208 の構成	4-29
4.5.2	開梱と確認	4-29
4.5.3	SCALANCE X208 の特徴	4-30
4.5.4	SCALANCE X208 の TP ポート	4-30
4.5.5	SCALANCE X208 の電源と信号用接点	4-32
4.5.6	SCALANCE X208 のボタン	4-34
4.5.7	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-35
4.5.8	SCALANCE X208 の表示	4-36
4.5.9	SCALANCE X208 の技術仕様	4-38
4.6	SCALANCE X208PRO	4-40
4.6.1	SCALANCE X208PRO の構成	4-40
4.6.2	開梱と確認	4-40
4.6.3	SCALANCE X208PRO の特徴	4-41
4.6.4	SCALANCE X208PRO の工業用イーサネット M12 ポート	4-41
4.6.5	SCALANCE X208PRO の電源と信号用接点	4-43
4.6.6	SCALANCE X208PRO のリセットボタン	4-45
4.6.7	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-46
4.6.8	SCALANCE X208PRO の表示	4-48
4.6.9	SCALANCE X208PRO の技術仕様	4-49
4.7	SCALANCE X204-2	4-51
4.7.1	SCALANCE X204-2 の構成	4-51
4.7.2	開梱と確認	4-51
4.7.3	SCALANCE X204-2 の特徴	4-52
4.7.4	SCALANCE X204-2 の TP ポート	4-53
4.7.5	SCALANCE X204-2 の光ポート	4-54
4.7.6	SCALANCE X204-2 の電源と信号用接点	4-55
4.7.7	SCALANCE X204-2 のボタン	4-57
4.7.8	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-57
4.7.9	SCALANCE X204-2 の表示	4-59
4.7.10	SCALANCE X204-2 の技術仕様	4-60
4.8	SCALANCE X206-1	4-63
4.8.1	SCALANCE X206-1 の構成	4-63
4.8.2	開梱と確認	4-63
4.8.3	SCALANCE X206-1 の特徴	4-63
4.8.4	SCALANCE X206-1 の TP ポート	4-64
4.8.5	SCALANCE X206-1 の光ポート	4-66
4.8.6	SCALANCE X206-1 の電源と信号用接点	4-67
4.8.7	SCALANCE X206-1 のボタン	4-69
4.8.8	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-69
4.8.9	SCALANCE X206-1 の表示	4-71
4.8.10	SCALANCE X206-1 の技術仕様	4-72
4.9	SCALANCE X202-2IRT	4-74
4.9.1	SCALANCE X202-2IRT の構成	4-74
4.9.2	開梱と確認	4-75
4.9.3	SCALANCE X202-2IRT の特徴	4-75
4.9.4	SCALANCE X202-2IRT の TP ポート	4-76

4.9.5	SCALANCE X202-2IRT の光ポート	4-78
4.9.6	SCALANCE X202-2IRT の電源と信号用接点	4-79
4.9.7	SCALANCE X202-2IRT のボタン	4-81
4.9.8	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-81
4.9.9	SCALANCE X202-2IRT の表示	4-83
4.9.10	SCALANCE X202-2IRT の技術仕様	4-85
4.10	SCALANCE X204IRT	4-88
4.10.1	SCALANCE X204IRT の構成部品	4-88
4.10.2	開梱と確認	4-88
4.10.3	SCALANCE X204IRT の特徴	4-89
4.10.4	SCALANCE X204IRT の TP ポート	4-89
4.10.5	SCALANCE X204IRT の電源と信号用接点	4-91
4.10.6	SCALANCE X204IRT のボタン	4-93
4.10.7	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-94
4.10.8	SCALANCE X204IRT の表示	4-96
4.10.9	SCALANCE X204IRT の技術仕様	4-98
4.11	SCALANCE X204-2LD	4-100
4.11.1	SCALANCE X204-2LD の構成部品	4-100
4.11.2	開梱と確認	4-100
4.11.3	SCALANCE X204-2LD の特徴	4-101
4.11.4	SCALANCE X204-2LD の TP ポート	4-102
4.11.5	SCALANCE X204-2LD の光ポート	4-104
4.11.6	SCALANCE X204-2LD の電源と信号用接点	4-105
4.11.7	SCALANCE X204-2LD のボタン	4-107
4.11.8	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-108
4.11.9	SCALANCE X204-2LD の表示	4-110
4.11.10	SCALANCE X204-2LD の技術仕様	4-111
4.12	SCALANCE X206-1LD	4-113
4.12.1	SCALANCE X206-1LD の構成部品	4-113
4.12.2	開梱と確認	4-113
4.12.3	SCALANCE X206-1LD の特徴	4-114
4.12.4	SCALANCE X206-1LD の TP ポート	4-115
4.12.5	SCALANCE X206-1LD の光ポート	4-117
4.12.6	SCALANCE X206-1LD の電源と信号用接点	4-118
4.12.7	SCALANCE X206-1LD のボタン	4-120
4.12.8	C プラグ (コンフィグレーションプラグ)	4-121
4.12.9	SCALANCE X206-1LD の表示	4-123
4.12.10	SCALANCE X206-1LD の技術仕様	4-124
5	実装と保守	5-1
5.1	実装	5-1
5.2	35mm DIN レールへの実装	5-1
5.3	SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装	5-3
5.4	壁への実装	5-3
5.5	接地	5-4
5.6	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) の取り付け	5-4

5.7	保守	5-6
6	リモート装置による設定と診断	6-1
6.1	IP アドレスの割り当て	6-1
6.1.1	はじめに	6-1
6.1.2	プライマリセットアップツールを使った設定作業	6-1
6.1.2.1	プライマリセットアップツールのインストール	6-2
6.1.2.2	DLC プロトコル	6-2
6.1.2.3	DLC プロトコルのインストール	6-3
6.1.2.4	プライマリセットアップツールを使用する準備	6-4
6.1.2.5	モジュールの設定	6-5
6.1.3	DHCP を使った設定作業	6-8
6.1.3.1	DHCP	6-8
6.2	ウェブ型管理ツール (WBM) を用いた設定作業	6-9
6.2.1	はじめに	6-9
6.2.2	ウェブ型管理ツールのシステム条件	6-9
6.2.3	WBM の起動	6-10
6.2.4	疑似ランプ	6-11
6.2.5	WBM の基本操作	6-11
6.2.6	WBM のメニュー	6-12
6.2.6.1	管理メニュー : スタートメニュー	6-12
6.2.6.2	System Configuration メニュー	6-13
6.2.6.3	System Restart and Defaults メニュー	6-15
6.2.6.4	System Save & Load via HTTP メニュー	6-16
6.2.6.5	System Save & Load via TFTP メニュー	6-17
6.2.6.6	System Version Numbers メニュー	6-19
6.2.6.7	System Passwords メニュー	6-20
6.2.6.8	System Event Log Table メニュー	6-21
6.2.6.9	Status メニュー	6-21
6.2.6.10	Fault Mask メニュー	6-22
6.2.6.11	Ring Redundancy メニュー	6-24
6.2.6.12	X200IRT Ring Redundancy メニュー	6-25
6.2.6.13	X200IRT Standby Manager メニュー	6-27
6.2.6.14	C-PLUG Information メニュー	6-29
6.2.6.15	Agent Configuration メニュー	6-31
6.2.6.16	Agent Event Configuration メニュー	6-32
6.2.6.17	Agent E-Mail Configuration メニュー	6-34
6.2.6.18	Agent SNMP Configuration メニュー	6-35
6.2.6.19	Agent Trap Configuration メニュー	6-36
6.2.6.20	Agent Time Client Configuration メニュー	6-37
6.2.6.21	Switch Configuration (Port Mirroring) メニュー	6-39
6.2.6.22	Switch Ports Status メニュー	6-40
6.2.6.23	Switch Port Diagnostics メニュー	6-41
6.2.6.24	Switch Forwarding Database メニュー	6-43
6.2.6.25	Switch ARP Table	6-44
6.2.6.26	Statistics メニュー	6-44
6.2.6.27	Statistics Packet Size メニュー	6-46
6.2.6.28	Statistics Packet Type メニュー	6-47
6.2.6.29	Statistics Packet Error メニュー	6-49
6.2.7	SNMP	6-51

6.2.7.1	SNMP による設定と診断	6-51
6.3	コマンドラインインタフェース (CLI) を使った設定作業	6-55
6.3.1	コマンドラインインタフェース (CLI)	6-55
7	PROFINET IO の機能	7-1
7.1	PROFINET IO を用いた設定作業	7-1
7.2	HW Config での設定	7-7
7.3	PN IO のアクセスオプション	7-11
8	CE マークについて	8-1
9	参照文献	9-1
10	寸法図	10-1
	用語の説明	Glossary-1
	索引	index-1

表目次

表 4-1	製品特徴の一覧	4-1
表 4-2	接続部材の一覧	4-2
表 4-3	ピン配置	4-4
表 4-4	ピン配置	4-6
表 4-5	ピン配置	4-7
表 4-6	ピン配置	4-12
表 4-7	ピン配置	4-15
表 4-8	ピン配置	4-16
表 4-9	ピン配置	4-22
表 4-10	ピン配置	4-24
表 4-11	ピン配置	4-25
表 4-12	ピン配置	4-31
表 4-13	ピン配置	4-33
表 4-14	ピン配置	4-33
表 4-15	ピン配置	4-42
表 4-16	ピン配置	4-44
表 4-16	ピン配置	4-45
表 4-18	ピン配置	4-53
表 4-19	ピン配置	4-55
表 4-20	ピン配置	4-56
表 4-21	ピン配置	4-65

表 4-22	ピン配置	4-67
表 4-23	ピン配置	4-68
表 4-24	ピン配置	4-76
表 4-25	ピン配置	4-79
表 4-26	ピン配置	4-80
表 4-27	ピン配置	4-90
表 4-28	ピン配置	4-92
表 4-29	ピン配置	4-93
表 4-30	ピン配置	4-103
表 4-31	ピン配置	4-106
表 4-32	ピン配置	4-107
表 4-33	ピン配置	4-116
表 4-34	ピン配置	4-119
表 4-35	ピン配置	4-120
表 6-1	システムグループの MIB オブジェクト	6-52
表 6-2	インターフェースグループの MIB オブジェクト	6-54

図目次

図 3-1	SCALANCE X-100 を用いたメタル・光混在のバス形トポロジー	3-1
図 3-2	メタルによるスター形トポロジー：SCALANCE X108 を用いた例	3-2
図 3-3	光によるスター形トポロジー：SCALANCE X-400 および同 X206-1 を用いた例	3-2
図 3-4	光リング形トポロジー：SCALANCE X204-2 および同 X-400（冗長化マネージャとして使用）を用いた例	3-3
図 3-5	メタルによるリング形トポロジー：SCALANCE X208 および同 X-400（冗長化マネージャとして使用）を用いた例	3-4
図 3-6	メタルと光のリングリンクを用いたリング形トポロジー：SCALANCE X206-1、同 X208、および同 X-400（冗長化マネージャとして使用）を用いた例	3-5
図 3-7	光リングによるリング形トポロジー：SCALANCE X202-2IRT を用いた例	3-6
図 3-8	SCALANCE X-200IRT リングの二重化結合	3-8
図 4-1	SCALANCE X108	4-3
図 4-2	RJ-45 ジャック	4-4
図 4-3	電源	4-6
図 4-4	信号用接点	4-7
図 4-5	SCALANCE X104-2	4-12
図 4-6	RJ-45 ジャック	4-12
図 4-7	電源	4-15
図 4-8	信号用接点	4-16
図 4-9	SCALANCE X106-1	4-21
図 4-10	RJ-45 ジャック	4-21

図 4-11	電源.....	4-24
図 4-12	信号用接点.....	4-25
図 4-13	SCALANCE X208.....	4-30
図 4-14	RJ-45 ジャック.....	4-31
図 4-15	電源.....	4-32
図 4-16	信号用接点.....	4-33
図 4-17	C プラグの取り出し.....	4-36
図 4-18	SCALANCE X208PRO.....	4-41
図 4-19	SCALANCE X208PRO の工業用イーサネット M12 ソケット.....	4-42
図 4-20	SCALANCE X208PRO の M12 電源.....	4-43
図 4-21	SCALANCE X208PRO の M12 信号用接点.....	4-44
図 4-22	SCALANCE X208PRO のリセットボタン.....	4-45
図 4-24	SCALANCE X204-2.....	4-52
図 4-25	RJ-45 ジャック.....	4-53
図 4-26	電源.....	4-55
図 4-27	信号用接点.....	4-56
図 4-28	C プラグの取り出し.....	4-59
図 4-29	SCALANCE X206-1.....	4-64
図 4-30	RJ-45 ジャック.....	4-65
図 4-31	電源.....	4-67
図 4-32	信号用接点.....	4-68
図 4-33	C プラグの取り出し.....	4-71
図 4-34	SCALANCE X202-2IRT.....	4-76
図 4-35	RJ-45 ジャック.....	4-76
図 4-36	電源.....	4-79
図 4-37	信号用接点.....	4-80
図 4-38	C プラグの取り出し.....	4-83
図 4-39	SCALANCE X204IRT.....	4-89
図 4-40	RJ-45 ジャック.....	4-90
図 4-41	電源.....	4-92
図 4-42	信号用接点.....	4-93
図 4-43	C プラグの取り出し.....	4-95
図 4-44	FDA と IEC の認可.....	4-101
図 4-45	SCALANCE X204-2LD.....	4-102
図 4-46	RJ-45 ジャック.....	4-102
図 4-47	電源.....	4-106
図 4-48	信号用接点.....	4-107
図 4-49	C プラグの取り出し.....	4-109

図 4-50	FDA と IEC の認可	4-114
図 4-51	SCALANCE X206-1LD	4-115
図 4-52	RJ-45 ジャック	4-115
図 4-53	電源	4-119
図 4-54	信号用接点	4-120
図 4-55	C プラグの取り出し	4-122
図 5-1	35mm DIN レールへの実装	5-2
図 5-2	35mm DIN レールからの取り外し	5-2
図 5-3	SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装	5-3
図 5-4	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型)	5-4
図 5-5	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) の接続	5-5
図 5-6	RJ-45 プラグの取り外し	5-5
図 5-7	ドライバを使った RJ-45 プラグの取り外し	5-6
図 6-1	ローカルエリア接続のプロパティ-1	6-3
図 6-2	モジュール設定ダイアログ	6-6
図 6-3	モジュールにダウンロードするためのダイアログ	6-7
図 6-4	ウェブ型管理ツール起動ダイアログ	6-7
図 6-5	ログイン画面	6-10
図 6-6	疑似ランプの表示	6-11
図 6-7	Start Menu ダイアログ	6-13
図 6-8	System Configuration ダイアログ	6-14
図 6-9	System Restart and Defaults ダイアログ	6-15
図 6-10	System Save & Load via HTTP ダイアログ	6-17
図 6-11	System Save & Load via TFTP ダイアログ	6-18
図 6-12	System Version Numbers ダイアログ	6-19
図 6-13	System Passwords ダイアログ	6-20
図 6-14	System Event Log Table ダイアログ	6-21
図 6-15	Status ダイアログ	6-22
図 6-16	X204IRT Fault Mask ダイアログ	6-23
図 6-17	X204IRT Ring Redundancy ダイアログ	6-24
図 6-18	X204IRT Ring Redundancy ダイアログ	6-26
図 6-19	X204IRT Standby Manager ダイアログ	6-28
図 6-20	C-PLUG Information ダイアログ	6-29
図 6-21	Agent Configuration ダイアログ	6-31
図 6-22	Agent Event Configuration ダイアログ	6-33
図 6-23	Agent E-Mail Configuration ダイアログ	6-35
図 6-24	Agent SNMP Configuration ダイアログ	6-36
図 6-25	Agent Trap Configuration ダイアログ	6-37

図 6-26	Agent Time Client Configuration ダイアログ	6-38
図 6-27	Switch Configuration (Port Mirroring)ダイアログ	6-39
図 6-28	Switch Ports Status ダイアログ	6-40
図 6-29	Switch Port Diagnostics ダイアログ	6-42
図 6-30	Switch Forwarding Database ダイアログ	6-43
図 6-31	Switch ARP Table	6-44
図 6-32	Statistics Throughput ダイアログ	6-45
図 6-33	Statistics Packet Size ダイアログ	6-46
図 6-34	Statistics Packet Size Graphic ダイアログ (グラフ表示)	6-47
図 6-35	Statistics Packet Type ダイアログ	6-48
図 6-36	Statistics Packet Type Graphic ダイアログ (グラフ表示)	6-49
図 6-37	Statistics Packet Error ダイアログ	6-50
図 7-1	PN IO 端末の設定	7-2
図 7-2	PN IO GSD ファイルのインストール	7-3
図 7-3	PN IO の SCALANCE スイッチの追加	7-4
図 7-4	PN IO におけるグローバルパラメータの設定	7-5
図 7-5	PN IO 装置名の付与	7-6
図 7-6	Assign Device Name の PN IO ダイアログ	7-7
図 7-7	HW Config Parameters ダイアログ	7-8
図 7-8	Properties - RJ-45 Port の Alarm Generation パラメータダイアログ	7-9
図 7-9	Properties - RJ-45 Port の Alarm Setting パラメータダイアログ	7-10
図 10-1	寸法図 : SCALANCE X104-2、X106-1、X108、X208、X206-1、X204-2、X202-2IRT、X204IRT、X204-2LD、X206-1LD	10-1
図 10-2	寸法図 : SCALANCE X208PRO	10-2
図 10-3	SCALANCE X200 の側面図	10-3
図 10-4	SCALANCE X208PRO の側面図	10-3

はじめに

本書の目的

この設定マニュアルは、SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器を用いたネットワーク構築について説明します。

本書の対象製品

この設定マニュアルは以下の装置について有効です。

SIMATIC NET SCALANCE X108 6GK5108-0BA00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X104-2 6GK5104-2BB00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X106-1 6GK5106-1BB00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X208 6GK5208-0BA00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X208PRO 6GK5208-0HA00-2AA6
SIMATIC NET SCALANCE X204-2 6GK5204-2BB00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X206-1 6GK5206-1BB00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X202-2IRT 6GK5202-2BB00-2BA3
SIMATIC NET SCALANCE X204IRT 6GK5204-0BA00-2BA3
SIMATIC NET SCALANCE X204-2LD 6GK5204-2BC00-2AA3
SIMATIC NET SCALANCE X206-1LD 6GK5206-1BC00-2AA3

その他の資料

工業用イーサネット網で SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器と共用できる他の SIMATIC NET 製品については、『SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』（ツイストペアと光ファイバで構築される SIMATIC NET 工業用イーサネット網）のマニュアルに記載されています。

記載事項を探すには

知りたいことが短時間でみつけれられるよう、目次以外にも以下のページを付録に用意しています。

- 索引
- 用語の説明

本書の対象

この設定マニュアルは、SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器を用いたネットワーク構築の担当者を対象に書かれています。

規格と認可

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、CE マークに関する要求事項を満たしています。詳しくは「CE マークについて」をお読みください。

概要

この章では、SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチに関する機能概要について説明します。

SCALANCE X-100 シリーズはアンマネージド型の工業用イーサネットスイッチで、8つのポートとオンサイト診断機能を備えています。機械に近いローカル位置で使用します。

SCALANCE X-200 シリーズはマネージド型の工業用イーサネットスイッチで、機械に近いローカル位置からネットワーク化された機器に至るまで幅広い用途に使用できます。SIMATIC STEP 7 というエンジニアリングツールにはコンフィグレーションおよびリモート診断の機能が備わっており、プラントの稼働率が向上します。保護レベルの高い機種はキャビネットなしで使用できます。

SCALANCE X204IRT および SCALANCE X202-2IRT (IRT: アイソクロナス・リアルタイム) は、SCALANCE の新シリーズとして SIMATIC NET で最初の実現される工業用イーサネット向けリアルタイムスイッチです。画期的なハウジングコンセプトをもち、ERTEC (Enhanced Real-Time Controller) を内蔵します。カットスルー方式のスイッチングを採用し、PROFINET のリアルタイム要件を満たす理想的なスイッチになっています。

機能概要

SCALANCE X-100 または SCALANCE X-200 シリーズの機器を使うことにより、スイッチング機能を備えたバス形、スター形、またはリング形の工業用イーサネットを高い費用対効果で実現できます。

SCALANCE X-200IRT 系のスイッチはカットスルー方式を採用しているため、PROFINET のリアルタイム要件を満たす理想的なスイッチとなっています。

この方式によりスイッチ内での遅延は約 10 μ s から約 3.5 μ s (最良ケース) にまで短縮されます。

ただし、以下の場合はカットスルー処理を行えません。

- 10Mbps に設定されたポートと 100Mbps に設定されたポートの間
- 1つのポートにおいて2つのパケットを同時に送出する必要がある場合

SCALANCE X-200IRT 系スイッチを PROFINET 網に使う大きなメリットの1つは、内蔵の ERTEC にあります。これは PROFINET パケットを優先して転送します。

付記

SCALANCE X-100 シリーズは冗長機能をサポートしないため、冗長リング構成で使用することはできません。

付記

EN61000-4-5（サージイミュニティ試験）の要求事項は、Blitzductor（ブリッツダクタ）VT AD 24V（品番 918 402）を使用したときにのみ満たされます。

メーカー：

DEHN+SÖHNE GmbH + Co. KG, Hans Dehn Str. 1, P.O. Box 1640, D-92306 Neumarkt, Germany



警告

SCALANCE X-100 および SCALANCE X-200 シリーズの機器を危険条件下（ゾーン 2）で使用する場合は、エンクロージャ内に設置してください。

ATEX100a（EN 50021）に該当する場合、このエンクロージャは少なくとも EN 60529 の IP54 に準拠する必要があります。

警告 爆発の危険性：引火性もしくは可燃性雰囲気存在下では装置の接続を外してはなりません。

付記

指定の認可は、該当するマークが付いている場合にのみ有効です。

ネットワーク・トポロジー

3.1 ネットワーク・トポロジー

スイッチ機能を利用すると多くのノードを備えた広範なネットワークを構築できるうえ、ネットワーク拡張も容易になります。

可能なネットワーク・トポロジー

SCALANCE X-100 または同 X-200 シリーズの機器はバス形、リング形、スター形のトポロジーが可能です。

バス形トポロジー

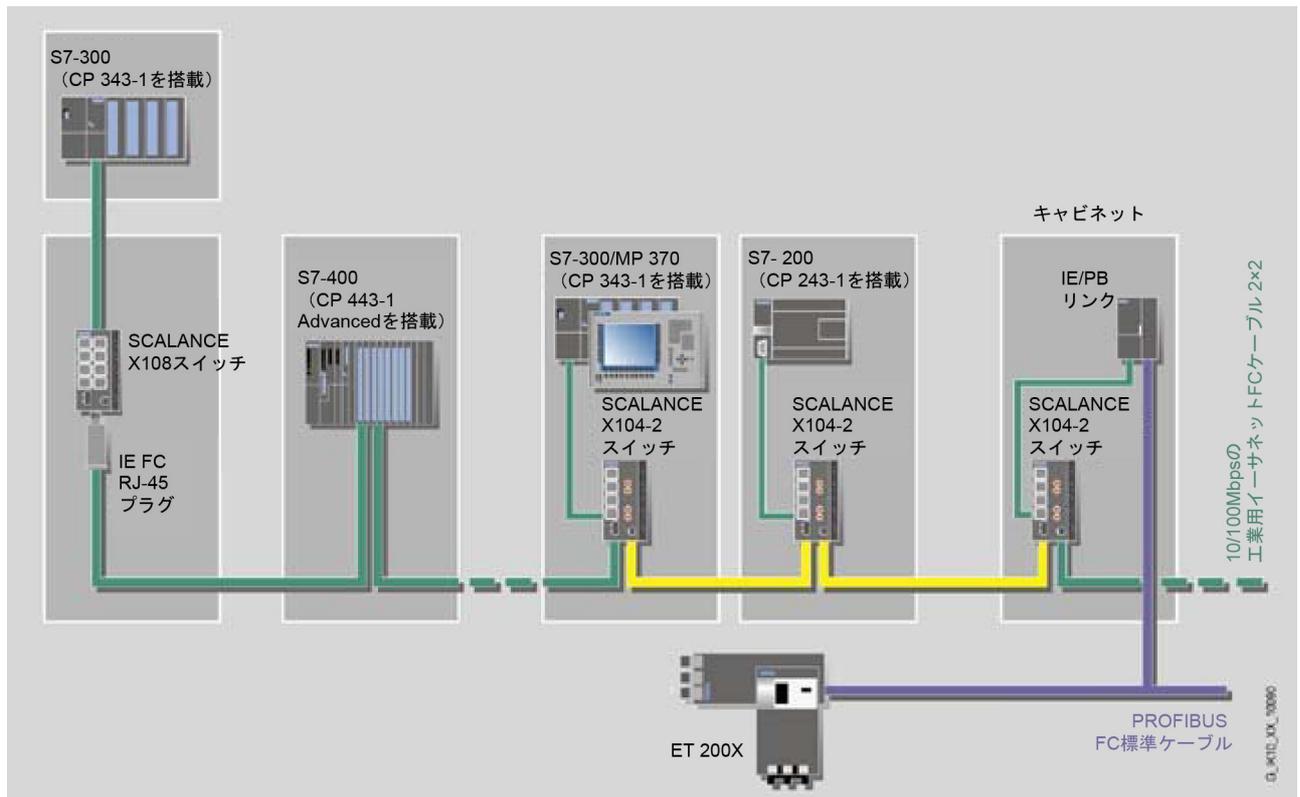


図 3-1 SCALANCE X-100 を用いたメタル・光混在のバス形トポロジー

スター形トポロジー

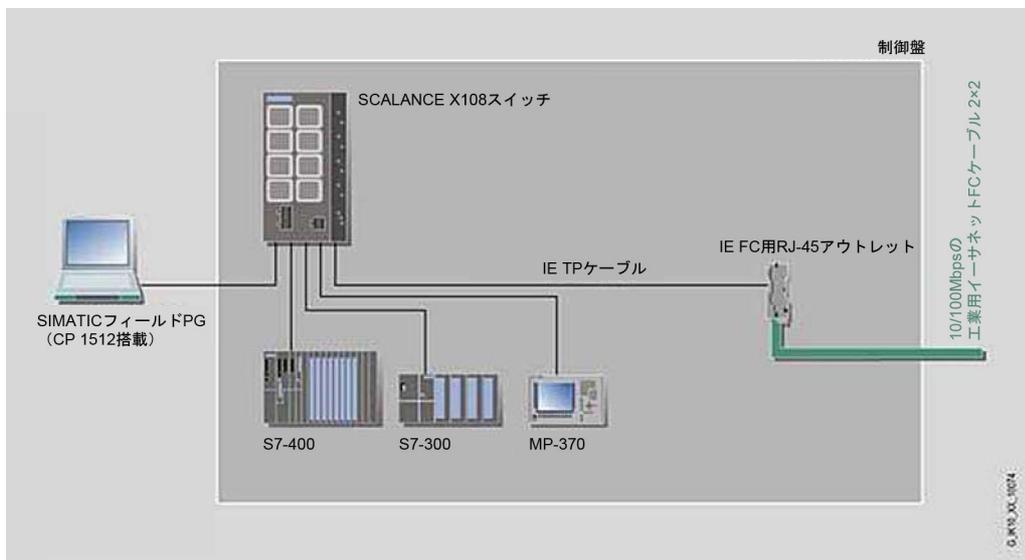


図 3-2 メタルによるスター形トポロジー：SCALANCE X108 を用いた例

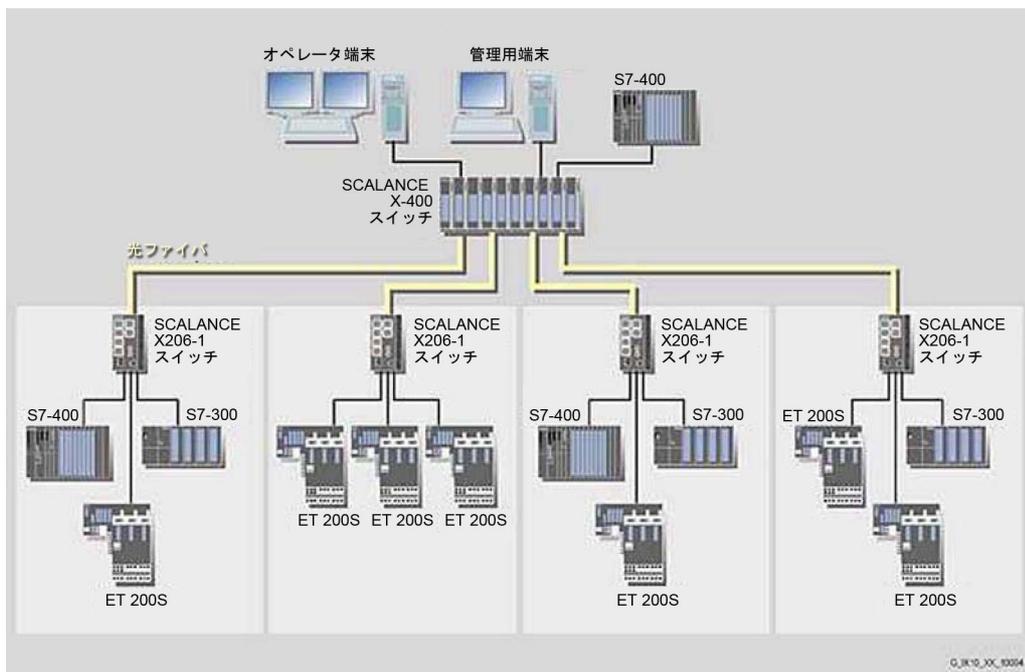


図 3-3 光によるスター形トポロジー：SCALANCE X-400 および同 X206-1 を用いた例

リング形トポロジー

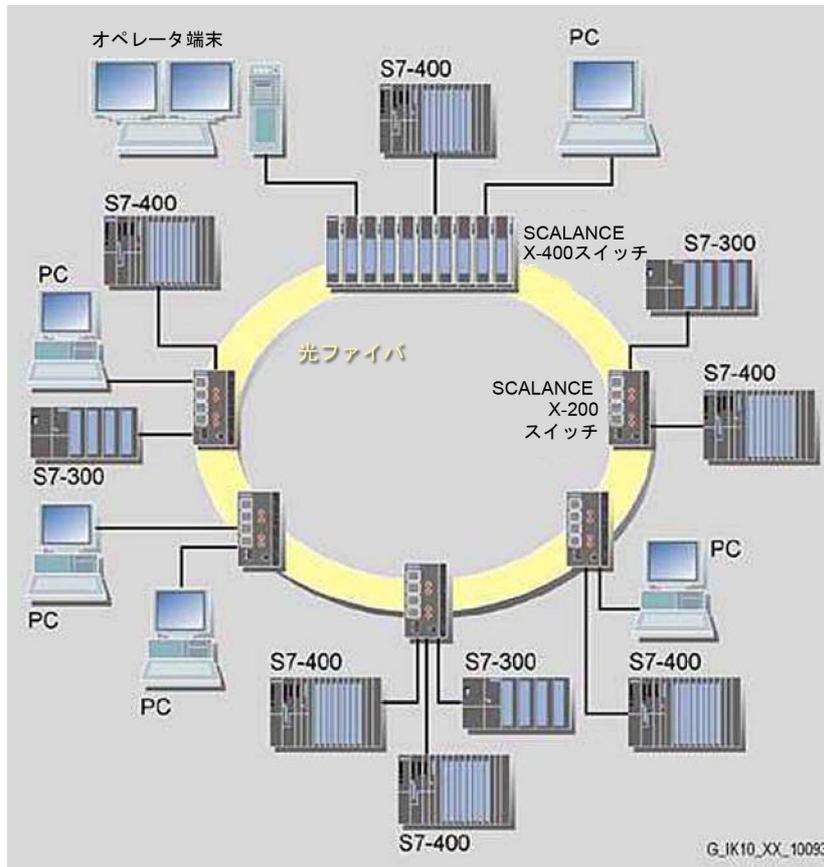


図 3-4 光リング形トポロジー：SCALANCE X204-2 および同 X-400（冗長化マネージャとして使用）を用いた例

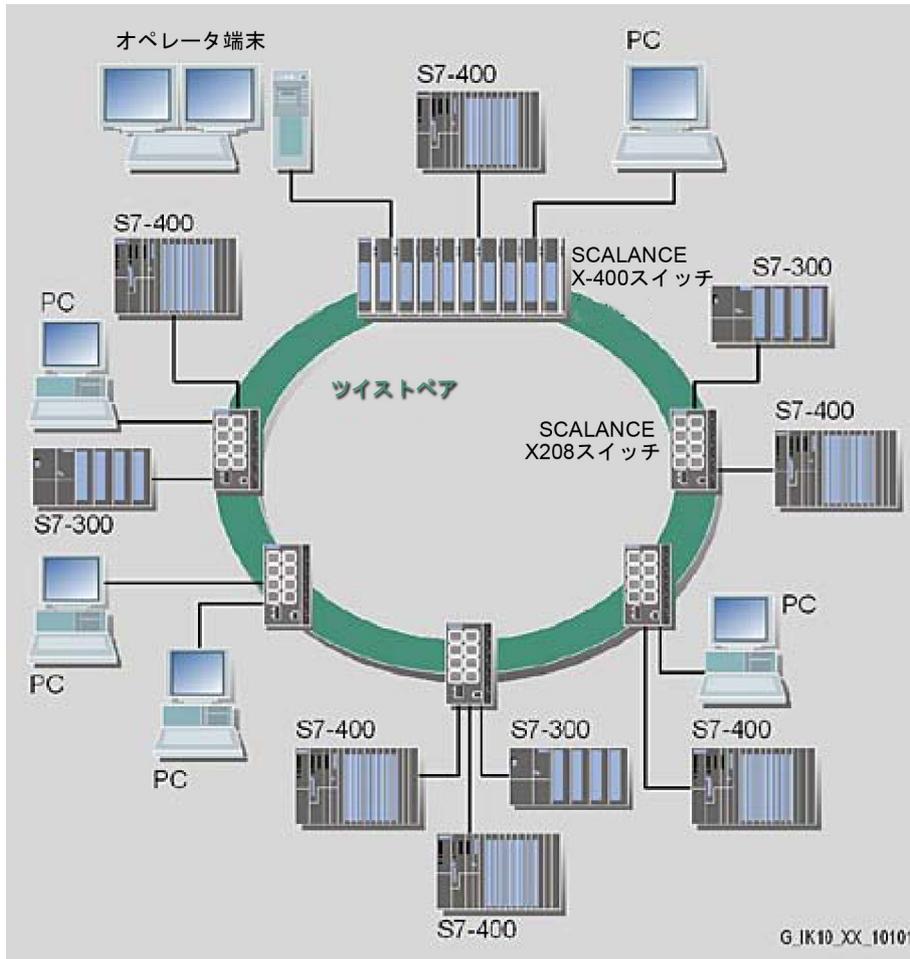


図 3-5 メタルによるリング形トポロジー：SCALANCE X208 および同 X-400（冗長化マネージャとして使用）を用いた例

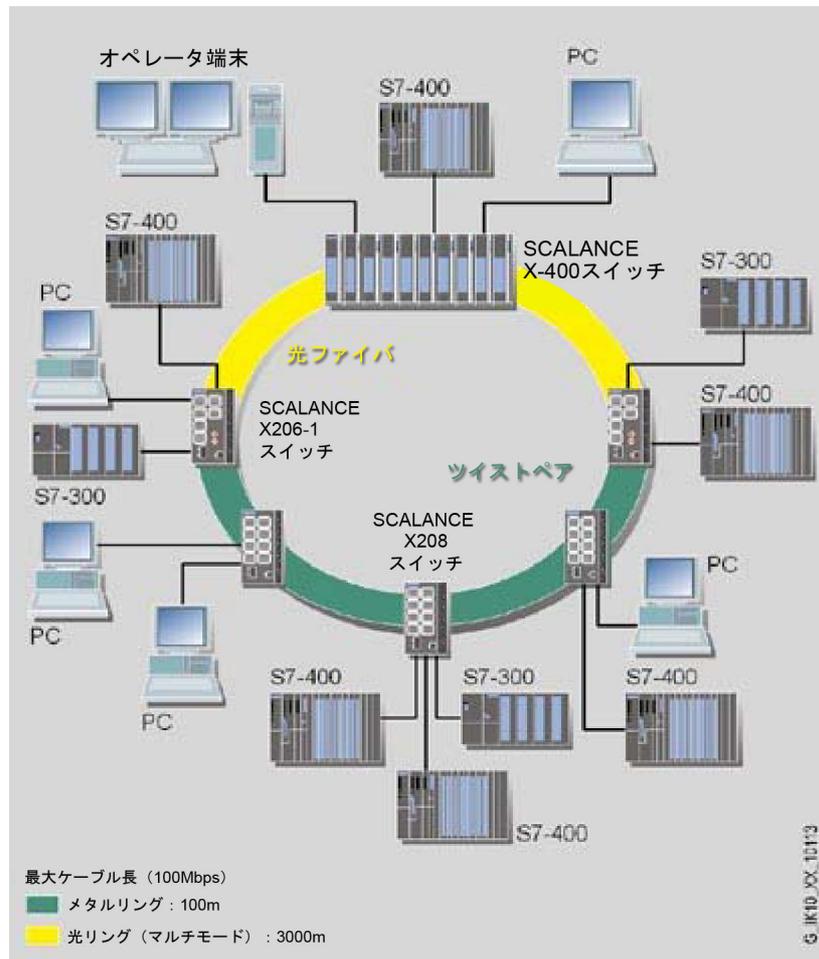


図 3-6 メタルと光のリングリンクを用いたリング形トポロジー : SCALANCE X206-1、同 X208、および同 X400 (冗長化マネージャとして使用) を用いた例

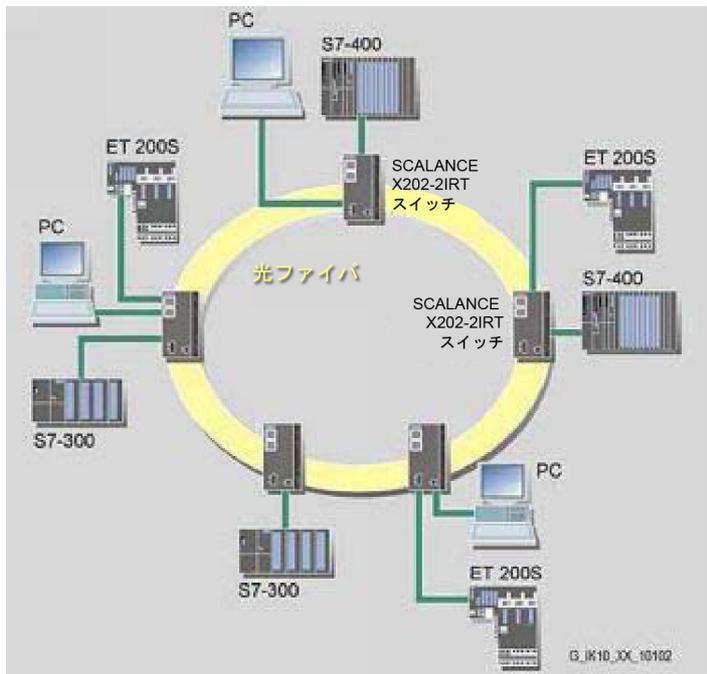


図 3-7 光リングによるリング形トポロジー : SCALANCE X202-2IRT を用いた例

可用性を高める 1 つの方法は、SCALANCE X-200 系スイッチで構成される光またはメタルのバス形トポロジーを、SCALANCE X-200IRT、SCALANCE X414-3E、OSM バージョン 2、または ESM バージョン 2 を冗長化マネージャとしてリング化することです。最初に SCALANCE X-200 系スイッチをリングポートで接続し、1 本のバスをつくります。冗長化マネージャモードで動作する SCALANCE X414-3E または OSM/ESM を用いてバスの両端を閉じ、リングを形成します。SCALANCE X-200 系スイッチのリングポートとは異なり、冗長化マネージャのリングポートは、ネットワークが正常動作している間は互いに分離されています。

冗長化マネージャモードで動作する SCALANCE X-200IRT、SCALANCE X414-3E、または OSM/ESM は、リングポートに接続されるバスを監視し、バスに断線が生じるとリングポートを開通させます。言い換えると、その代替バスを使ってバスを復旧させます。再構成は 0.3 秒以内に完了します。

問題が解消されると当初のトポロジーに戻ります。すなわち冗長化マネージャのリングポートが再び切断され、互いに分離されます。

3.2 冗長化マネージャによるリング

可用性を高める 1 つの方法は、最大 50 台のスイッチ（SCALANCE X-400 系、SCALANCE X-200 系、または OSM/ESM）で構成される光、メタル、または両者混在のバス形トポロジーを SCALANCE X-200IRT 系スイッチによって閉じ、リング化することです。

機能説明

冗長化マネージャ（RM）として動作する SCALANCE X-200IRT によってバスの両端を閉じ、リングを形成します。冗長化機能の有効化・無効化は機器正面のボタンを押すことによって、またはウェブ・インタフェースによって行います（PN IO では設定できません）。

冗長化マネージャのリングポートは他のスイッチのリングポートとは異なり、ネットワークが正常動作している間は互いに分離されています。冗長化マネージャモードで動作する SCALANCE X-200IRT は、リングポートに接続されるバスを監視し、バスに断線が生じるとリングポートを開通させます。つまり、その代替バスを使ってバスを復旧させます。再構成は 0.3 秒以内に完了します。問題が解消されると当初のトポロジーに戻ります。すなわち冗長化マネージャのリングポートは再び切断され、互いに分離されます。

SCALANCE X204IRT ではポートの 1 と 2 がリングポートに設定されています。SCALANCE X202-2IRT ではポートの 3 と 4（光ポート）です。この設定はウェブ・インタフェースを使って変更することができます。

RM 機能を有効にする、または RM を開通させると、ハウジングの RM ランプが点灯します。

1 つのリングで冗長化マネージャに設定できるのは 1 台のスイッチのみです。

3.3 ネットワークセグメントの二重化結合

結合を行うには

ここに例示したネットワークセグメントの二重化結合を行うには、結合部において必ず SCALANCE X-200IRT が必要です。これは、SCALANCE X-200IRT のスタンバイ機能が必要なためです。この機能はウェブ・インタフェースでしか変更できません。

スタンバイ機能のオン・オフは RM ランプで表示されます。

SCALANCE X-200IRT は、RM モードとスタンバイモードのいずれでも動作できます。

3.3 ネットワークセグメントの二重化結合

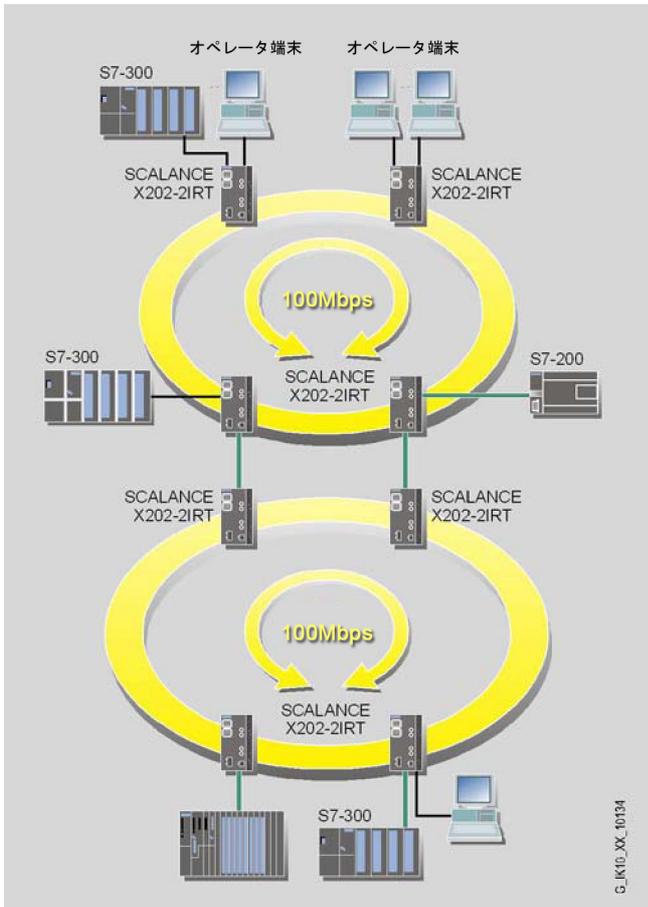


図 3-8 SCALANCE X-200IRT リングの二重化結合

製品の特徴

4.1 概要

表 4-1 製品特徴の一覧

	SCALANCE X の機種名									
	202-2 IRT	204 IRT	206-1	204-2	208 208 PRO	204-2 LD	206-1 LD	108	106-1	104-2
SIMATIC 環境	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
診断ランプ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DC 24V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コンパクトハウジング (固定リングなど)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DC 24V×2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
信号用接点+オンサイト操作	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
診断: ウェブ、SNMP、PROFINET	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
リング形冗長構成 (受動的)	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
C プラグ	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
リング形冗長構成 (RM を使用)	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
スタンバイ形冗長構成	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
IRT 機能	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
高速学習	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
パッシブリスニング	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
ログテーブル	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
SNTP + SICLOCK	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-
カットスルー方式	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-

高速学習：運用中に変更された機器の MAC アドレスを短時間で認識する機能（例：エンドノードが再接続されたとき）

製品の特徴

4.2 SCALANCE X108

表 4-2 接続部材の一覧

ファストイーサネット 10/100Mbps	SCALANCE X の機種名									
	202-2 IRT	204 IRT	206-1	204-2	208 208 PRO	204-2 LD	206-1 LD	108	106-1	104-2
ツイストペア (RJ-45)	2	4	6	4	8	4	6	8	6	4
光ファイバ、 マルチモード (BFOC)	2	-	1	2	-	-	-	-	1	2
光ファイバ、 シングルモード (BFOC)	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-

4.2 SCALANCE X108

4.2.1 SCALANCE X108 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X108 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール (SCALANCE X-200 系装置専用)

4.2.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

**警告**

SCALANCE X108 が 65~70°Cの周囲温度で稼働する場合、装置ハウジングの温度は 70°Cを越える可能性があります。

対象装置は立入制限区域内に設置します。その上で、その場所が立入制限区域である理由、ならびに 65~70°Cの周囲温度で運転する場合に必要な対策について教育を受けているサービス要員もしくはユーザしかアクセスできないようにしてください。

4.2.3 SCALANCE X108 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X108 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 8 つの RJ-45 ジャックを備えています。



図 4-1 SCALANCE X108

4.2.4 SCALANCE X108 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X108 のツイストペアポート（TP ポート）は MDI-X（Medium Dependent Interface - Autocrossover）配置の RJ-45 ジャックです。

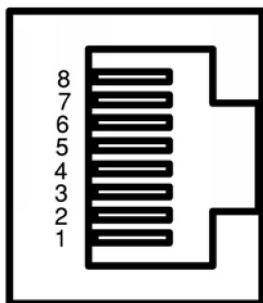


図 4-2 RJ-45 ジャック

表 4-3 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

付記

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X108 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

付記

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.2.5 SCALANCE X108 の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X108 に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

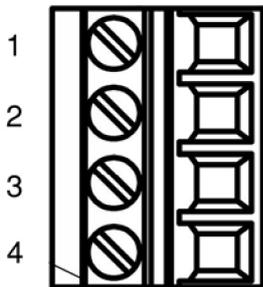


図 4-3 電源

表 4-4 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X108 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X108 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

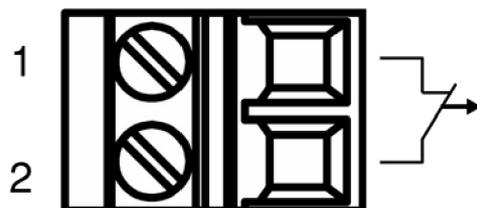


図 4-4 信号用接点

表 4-5 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.2.6 SCALANCE X108 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

工場設定値は、ポート監視なしです。

4.2.7 SCALANCE X108 のランプ

障害ランプ (赤いランプ)

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X108 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害
消灯	SCALANCE X108 は障害を検出していません。

パワーランプ (緑のランプ)

電源の状態は 2 つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ (緑と黄のランプ)

ポートの状態は 8 つのランプで示されます。

状態	意味
ポート 1~8 : 緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1~8 : 黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です
ポート 1~8 : 黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示

4.2.8 SCALANCE X108 の技術仕様

SCALANCE X108 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×8 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1

電氣的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	3.36W
定格電圧での消費電流	140mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コードおよび IE FC RJ-45 アウトレット
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	-20~+70°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1
	CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	37.08 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装

製品の特徴

4.3 SCALANCE X104-2

注文番号	
SCALANCE X108	6GK5106-1BB00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア&フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.3 SCALANCE X104-2

4.3.1 SCALANCE X104-2 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X104-2 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報

- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール (SCALANCE X-200 系装置専用)

4.3.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.3.3 SCALANCE X104-2 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X104-2 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 4 つの RJ-45 ジャックと 2 つの BFOC ポートを備えています。

付記

BFOC ソケット (差し込み型光ファイバコネクタ) は ST ソケットに対応します。



図 4-5 SCALANCE X104-2

4.3.4 SCALANCE X104-2 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X104-2 のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

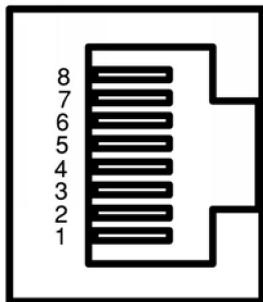


図 4-6 RJ-45 ジャック

表 4-6 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-

ピン番号	ピン配置
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X104-2 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イリーガルなループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.3.5 SCALANCE X104-2 の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはマルチモード光ファイバケーブル (FOC) を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。マルチモード光ファイバケーブルはコア径が 50 または 62.5µm です。光源は LED です。また外径は 125µm です。

伝送距離

最大伝送距離 (セグメント長) は 3km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

4.3.6 SCALANCE X104-2 の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X104-2 に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

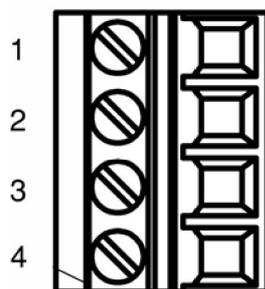


図 4-7 電源

表 4-7 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V

**警告**

SCALANCE X104-2 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X104-2 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

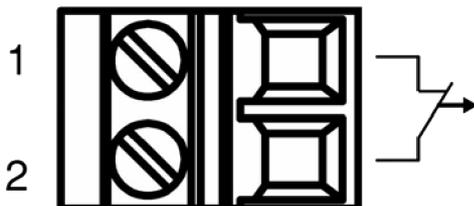


図 4-8 信号用接点

表 4-8 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.3.7 SCALANCE X104-2 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

工場設定値は、ポート監視なしです。

4.3.8 SCALANCE X104-2 の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X104-2 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害
消灯	SCALANCE X104-2 は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は2つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は6つのランプで示されます。

状態	意味
ポート 1~6 : 緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1~6 : 黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です
ポート 1~6 : 黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示

4.3.9 SCALANCE X104-2 の技術仕様

SCALANCE X104-2 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×4 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット 2×2 (100Base-FX : 100Mbps、全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1

製品の特徴

4.3 SCALANCE X104-2

信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台 × 1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	4.2W
定格電圧での消費電流	175mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン ノ垂下ノフレキシブルケーブル または IE FC TP マリンノ垂下ノフレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コード
0~3000m	ガラス光ファイバケーブル 62.5/125μm または 50/125μm のガラスファイバ 1dB/km 以下 (1300nm) 600MHz×km 3dB のリンクパワーマージンで最大 6dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	53.84 年

取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X104-2	6GK5104-2BB00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリッパ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.4 SCALANCE X106-1

4.4.1 SCALANCE X106-1 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X106-1 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール (SCALANCE X-200 系装置専用)

4.4.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.4.3 SCALANCE X106-1 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X106-1 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 6 つの RJ-45 ジャックと 1 つの BFOC ポートを備えています。

付記

BFOC ソケット (差し込み型光ファイバコネクタ) は ST ソケットに対応します。



図 4-9 SCALANCE X106-1

4.4.4 SCALANCE X106-1 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X106-1 のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

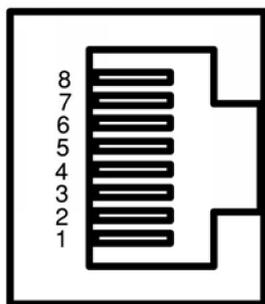


図 4-10 RJ-45 ジャック

表 4-9 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RRJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。
IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X106-1 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.4.5 SCALANCE X106-1 の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはマルチモード光ファイバケーブル (FOC) を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。

マルチモード光ファイバケーブルはコア径が 50 または 62.5µm です。光源は LED です。

また外径は 125µm です。

伝送距離

最大伝送距離 (セグメント長) は 3km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

4.4.6 SCALANCE X106-1 の電源と信号用接点

電源

電源は4ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独でSCALANCE X106-1に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2台の電源はノンフローティングです。

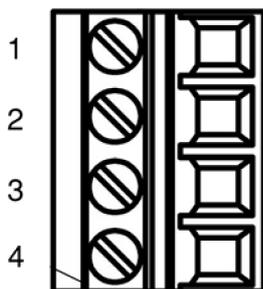


図 4-11 電源

表 4-10 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X106-1 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠する必要があります。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV/安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X106-1 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は2ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

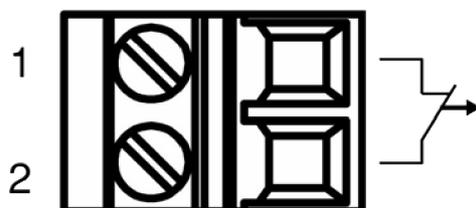


図 4-12 信号用接点

表 4-11 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2台の二重化電源装置のいずれかにおける障害

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.4.7 SCALANCE X106-1 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

工場設定値は、ポート監視なしです。

4.4.8 SCALANCE X106-1 の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X106-1 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きません。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害
消灯	SCALANCE X106-1 は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は2つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は7つの2色ランプで示されます。

状態	意味
ポート 1～7 : 緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1～7 : 黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です
ポート 1～7 : 黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示

4.4.9 SCALANCE X106-1 の技術仕様

SCALANCE X106-1 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×6 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット×2 (100Base-FX : 100Mbps、全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	3.6W
定格電圧での消費電流	150mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン /垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コードおよび IE FC RJ-45 アウトレット
0~3000m	ガラス光ファイバケーブル 62.5/125 μ m または 50/125 μ m のガラスファイバ 1dB/km 以下 (1300nm) 600MHz×km 3dB のリンクパワーマージンで最大 6dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2

製品の特徴

4.4 SCALANCE X106-1

保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	54.78 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X106-1	6GK5106-1BB00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10µs (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130µs (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.5 SCALANCE X208

4.5.1 SCALANCE X208 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X208 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.5.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。



警告

SCALANCE X208 が 65～70℃の周囲温度で稼働する場合、装置ハウジングの温度は 70℃を越える可能性があります。

対象装置は立入制限区域内に設置します。その上で、その場所が立入制限区域である理由、ならびに 65～70℃の周囲温度で運転する場合に必要な対策について教育を受けているサービス要員もしくはユーザしかアクセスできないようにしてください。

4.5.3 SCALANCE X208 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X208 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 8 つの RJ-45 ジャックを備えています。



図 4-13 SCALANCE X208

4.5.4 SCALANCE X208 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X208 のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

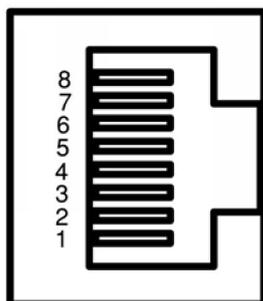


図 4-14 RJ-45 ジャック

表 4-12 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X208 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.5.5 SCALANCE X208 の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X208 に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

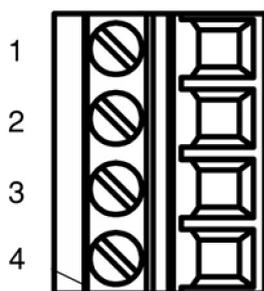


図 4-15 電源

表 4-13 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V

**警告**

SCALANCE X208 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV/安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X208 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

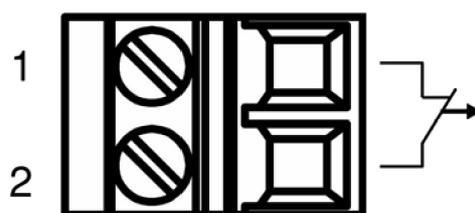


図 4-16 信号用接点

表 4-14 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.5.6 SCALANCE X208 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2~3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.5.7 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-17 C プラグの取り出し

4.5.8 SCALANCE X208 の表示

障害ランプ (赤いランプ)

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X208 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します

状態	意味
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X208 は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は2つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は8つの2色ランプで示されます。

状態	意味
ポート 1~8：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1~8：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1~8：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1~8：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

製品の特徴

4.5 SCALANCE X208

4.5.9 SCALANCE X208 の技術仕様

SCALANCE X208 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×8 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	4.4W
定格電圧での消費電流	185mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コード
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	-20~+70°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)

CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	25.56 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X208	6GK5208-0BA00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリッパ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.6 SCALANCE X208PRO

4.6.1 SCALANCE X208PRO の構成品

この製品の出荷内容

- SCALANCE X208PRO 本体
- M12 イーサネットソケット保護カバー×8
- M12 コネクタ接続口保護カバー×3
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.6.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。



警告

SCALANCE X208PRO が 65～70℃の周囲温度で稼働する場合、装置ハウジングの温度は 70℃を越える可能性があります。

対象装置は立入制限区域内に設置します。その上で、その場所が立入制限区域である理由、ならびに 65～70℃の周囲温度で運転する場合に必要な対策について教育を受けているサービス要員もしくはユーザしかアクセスできないようにしてください。

4.6.3 SCALANCE X208PRO の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X208PRO は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための工業用イーサネット M12 ソケット（保護等級 IP65）を 8 つ備えています。



図 4-18 SCALANCE X208PRO

4.6.4 SCALANCE X208PRO の工業用イーサネット M12 ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X208PRO の工業用イーサネットポートは PROFINET 規格の 4 ピン、D コーディングの M12 ソケットであり、MDI-X（Medium Dependent Interface - Autocrossover）配置になっています。

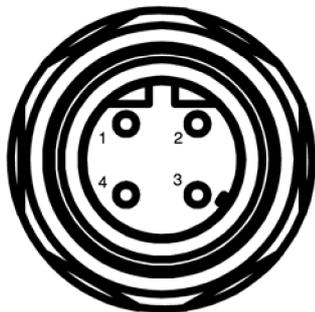


図 4-19 SCALANCE X208PRO の工業用イーサネット M12 ソケット

表 4-15 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	RX+
ピン 2	TX+
ピン 3	RX-
ピン 4	TX-

注

IE FC ケーブルと IE M12 プラグ PRO を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X208PRO はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.6.5 SCALANCE X208PRO の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピン、A コーディングの M12 ソケットを使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X208PRO に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。



図 4-20 SCALANCE X208PRO の M12 電源

表 4-16 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1 DC 24V
ピン 2	NC
ピン 3	シャーシ
ピン 4	NC



警告

SCALANCE X208PRO は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠する必要があります。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X208PRO は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 5 ピン、B コーディングの M12 ソケットを使って接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。



図 4-21 SCALANCE X208PRO の M12 信号用接点

表 4-16 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	NC
ピン 3	NC
ピン 4	F2
ピン 5	NC

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- 不適合な C プラグの挿入

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはウェブ型管理ツールによって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.6.6 SCALANCE X208PRO のリセットボタン

SCALANCE X208PRO のリセットボタンの場所



図 4-22 SCALANCE X208PRO のリセットボタン

リセットボタンはねじ込みカバーの下にあるハウジング裏面にあります。リセットボタンを操作するにはねじ込みカバーを外してください。

リセットボタンの機能

ボタンを長めに（15 秒間）押すと機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

作業が終わったらねじ込みカバーを正しく閉めてください。

4.6.7 C プラグ (コンフィグレーションプラグ)

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ (工場設定) を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-23 C プラグの取り出し

4.6.8 SCALANCE X208PRO の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X208PRO が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X208PRO は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は 2 つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は 8 つの 2 色ランプで示されます。

状態	意味
ポート 1～8：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1～8：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1～8：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1～8：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 リセットボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

4.6.9 SCALANCE X208PRO の技術仕様

SCALANCE X208PRO の技術仕様

ポート	
工業用イーサネット機器などネットワーク機器の接続	4 ピンの M12 ソケット×8 : D コーディング、MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
電源用コネクタ	4 ピン、A コーディングの M12 プラグ×2
信号用接点のコネクタ	5 ピン、B コーディングの M12 プラグ×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	4.4W
定格電圧での消費電流	185mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE M12 プラグ PRO を備えた IE FC TP 標準ケーブル
0~85m	IE M12 プラグ PRO を備えた IE FC TP マリン/垂下/フ レキシブルケーブル
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	-20~+70°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1
	CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2

製品の特徴

4.6 SCALANCE X208PRO

ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	25.56 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	90×125×124
重量 (g)	1000
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X208PRO	6GK5208-0HA00-2AA6
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
電源用 M12 ケーブルコネクタ (PRO 用)	6GK1 907-0DC10-6AA3
信号接点用 M12 ケーブルコネクタ (PRO 用)	6GK1 908-0DC10-6AA3
IE M12 プラグ (PRO 用) 1 個パック	6GK1 901-0DB10-6AA0
IE M12 プラグ (PRO 用) 8 個パック	6GK1 901-0DB10-6AA8
IE M12 接続ケーブル 0.3m	6XV1 870-8AE30
IE M12 接続ケーブル 0.5m	6XV1 870-8AE50
IE M12 接続ケーブル 1.0m	6XV1 870-8AH10
IE M12 接続ケーブル 1.5m	6XV1 870-8AH15
IE M12 接続ケーブル 2.0m	6XV1 870-8AH20
IE M12 接続ケーブル 3.0m	6XV1 870-8AH30
IE M12 接続ケーブル 5.0m	6XV1 870-8AH50
IE M12 接続ケーブル 10.0m	6XV1 870-8AN10
IE M12 接続ケーブル 15.0m	6XV1 870-8AN15
IE M12 パネル用フィードスルー 5 個パック	6GK1 901-0DM20-2AA5
信号接点用 M12 ケーブルコネクタ (PRO 用)	6GK1 908-0DC10-6AA3
電源 PS791-1PRO	6GK5 791-1PS00-0AA6
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.7 SCALANCE X204-2

4.7.1 SCALANCE X204-2 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X204-2 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.7.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。

製品の特徴

4.7 SCALANCE X204-2



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.7.3 SCALANCE X204-2 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X204-2 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 4 つの RJ-45 ジャックと 2 つの BFOC ポートを備えています。

付記

BFOC ソケット（差し込み型光ファイバコネクタ）は ST ソケットに対応します。



図 4-24 SCALANCE X204-2

4.7.4 SCALANCE X204-2 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X204-2 のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

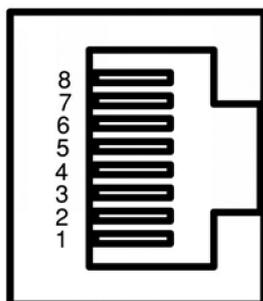


図 4-25 RJ-45 ジャック

表 4-18 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X204-2 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.7.5 SCALANCE X204-2 の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはマルチモード光ファイバケーブル（FOC）を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。マルチモード光ファイバケーブルはコア径が 50 または 62.5 μ m です。光源は LED です。また外径は 125 μ m です。

伝送距離

最大伝送距離（セグメント長）は 3km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

4.7.6 SCALANCE X204-2 の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X204-2 に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

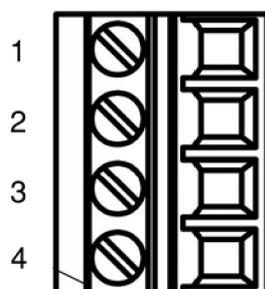


図 4-26 電源

表 4-19 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X204-2 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X204-2 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

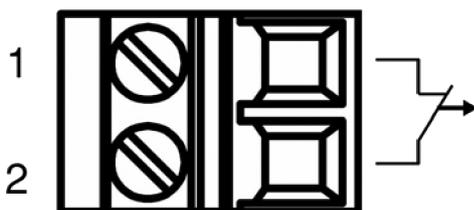


図 4-27 信号用接点

表 4-20 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.7.7 SCALANCE X204-2 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2~3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.7.8 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-28 C プラグの取り出し

4.7.9 SCALANCE X204-2 の表示**障害ランプ（赤いランプ）**

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X204-2 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X204-2 は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は2つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は6つのランプで示されます。

状態	意味
ポート 1～6：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1～6：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1～6：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1～6：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

4.7.10 SCALANCE X204-2 の技術仕様

SCALANCE X204-2 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×4：MDI-X のピン配置、10/100Mbps（半/全二重）
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット 2×2 (100Base-FX：100Mbps、全二重)

電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台 × 1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台 × 1
電氣的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	5.16W
定格電圧での消費電流	215mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン /垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コード
0~3000m	ガラス光ファイバケーブル 62.5/125 μ m または 50/125 μ m のガラスファイバ 1dB/km 以下 (1300nm) 600MHz×km 3dB のリンクパワーマージンで最大 6dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021

製品の特徴

4.7 SCALANCE X204-2

MTBF	
MTBF	37.56 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X204-2	6GK5204-2BB00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10µs (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130µs (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.8 SCALANCE X206-1

4.8.1 SCALANCE X206-1 の構成

この製品の出荷内容

- SCALANCE X206-1 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.8.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.8.3 SCALANCE X206-1 の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X206-1 は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための6つのRJ-45ジャックと1つのBFOCポートを備えています。

付記

BFOC ソケット（差し込み型光ファイバコネクタ）は ST ソケットに対応します。



図 4-29 SCALANCE X206-1

4.8.4 SCALANCE X206-1 の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X206-1 のツイストペアポート（TP ポート）は MDI-X（Medium Dependent Interface - Autocrossover）配置の RJ-45 ジャックです。

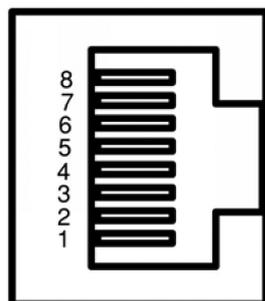


図 4-30 RJ-45 ジャック

表 4-21 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X206-1 はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.8.5 SCALANCE X206-1 の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはマルチモード光ファイバケーブル (FOC) を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。

マルチモード光ファイバケーブルはコア径が 50 または 62.5µm です。光源は LED です。

また外径は 125µm です。

伝送距離

最大伝送距離（セグメント長）は 3km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

4.8.6 SCALANCE X206-1 の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X206-1 に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

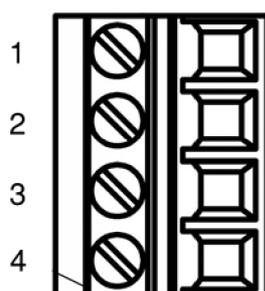


図 4-31 電源

表 4-22 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X206-1 は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X206-1 は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

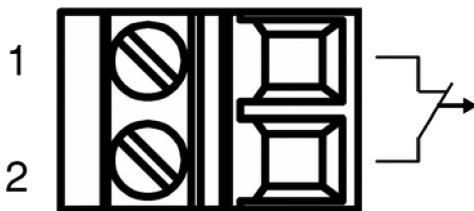


図 4-32 信号用接点

表 4-23 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.8.7 SCALANCE X206-1 のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2～3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.8.8 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提としています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-33 C プラグの取り出し

4.8.9 SCALANCE X206-1 の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X206-1 が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X206-1 は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は 2 つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は7つの2色ランプで示されます。

状態	意味
ポート1～8：緑で点灯	TPリンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート1～8：黄色で点灯	TPリンクが存在し、TPポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約6秒間点灯します
ポート1～8：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート1～8：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理がPN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが1回点滅して拒絶されました。 ボタンが15秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約6秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約20秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約2秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

4.8.10 SCALANCE X206-1 の技術仕様

SCALANCE X206-1 の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×6：MDI-X のピン配置、10/100Mbps（半/全二重）
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット×2 （100Base-FX：100Mbps、全二重）
電源用コネクタ	4ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 （DC 18～32V） SELV（安全特別低電圧）
DC 24V での電力損	4.8W
定格電圧での消費電流	200mA

入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン /垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル(0~75m) +10m の TP コードおよび IE FC RJ-45 アウトレット
0~3000m	ガラス光ファイバケーブル 62.5/125 μ m または 50/125 μ m のガラスファイバ 1dB/km 以下 (1300nm) 600MHz \times km 3dB のリンクパワーマージンで最大 6dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒
許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60 $^{\circ}$ C
保管・輸送温度	-40~+80 $^{\circ}$ C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56 $^{\circ}$ C以下の周囲温度で 2000m 50 $^{\circ}$ C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	42.56 年
取付データ	
寸法 (W \times H \times D、mm)	60 \times 125 \times 124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装

注文番号	
SCALANCE X206-1	6GK5206-1BB00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリッパ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.9 SCALANCE X202-2IRT

4.9.1 SCALANCE X202-2IRT の構成品

この製品の出荷内容

- SCALANCE X202-2IRT 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台

- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.9.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.9.3 SCALANCE X202-2IRT の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X202-2IRT は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための RJ-45 ジャックと BFOC ポートを 2 つずつ備えています。

付記

BFOC ソケット（差し込み型光ファイバコネクタ）は ST ソケットに対応します。

製品の特徴

4.9 SCALANCE X202-2IRT



図 4-34 SCALANCE X202-2IRT

4.9.4 SCALANCE X202-2IRT の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X202-2IRT のツイストペアポート（TP ポート）は MDI-X（Medium Dependent Interface - Autocrossover）配置の RJ-45 ジャックです。

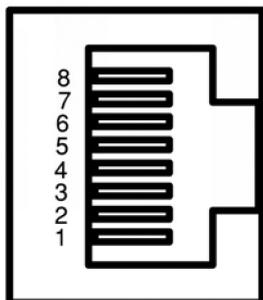


図 4-35 RJ-45 ジャック

表 4-24 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC

ピン番号	ピン配置
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X202-2IRT はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.9.5 SCALANCE X202-2IRT の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはマルチモード光ファイバケーブル (FOC) を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。マルチモード光ファイバケーブルはコア径が 50 または 62.5 μ m です。光源は LED です。また外径は 125 μ m です。

伝送距離

最大伝送距離 (セグメント長) は 3km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

4.9.6 SCALANCE X202-2IRT の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X202-2IRT に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

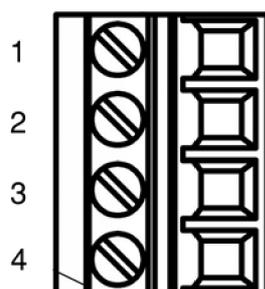


図 4-36 電源

表 4-25 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X202-2IRT は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X202-2IRT は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

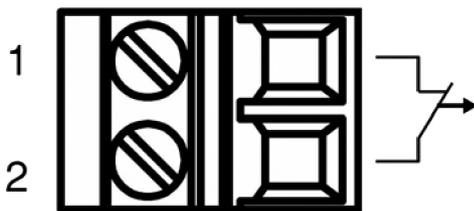


図 4-37 信号用接点

表 4-26 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

- 冗長化マネージャを経由するスイッチングとスタンバイ接続の切り替え

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.9.7 SCALANCE X202-2IRT のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2~3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.9.8 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データをそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-38 C プラグの取り出し

4.9.9 SCALANCE X202-2IRT の表示**障害ランプ（赤いランプ）**

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X202-2IRT が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します 5. バス障害（BF）による PROFINET の未応答 コントローラがデータトラフィックを開始できません。 6. 冗長化マネージャ経由のスイッチング 7. スタンバイ接続の切り替え
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X202-2IRT は障害を検出していません。

パワーランプ（緑と黄のランプ）

電源の状態は緑と黄のランプで示されます。

状態	意味
緑で点灯	両方の電源 L が接続されています（二重化電源）
黄色で点灯	片方の電源 L が接続されています（非二重化電源）
消灯	電源 L が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は 4 つのランプで示されます。

状態	意味
ポート 1～4：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1～4：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1～4：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1～4：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

付記

冗長化マネージャランプとスタンバイランプは 2 色の兼用ランプであり、機能によってランプの色が変わります（冗長化機能＝緑、スタンバイ機能＝黄）。

冗長化マネージャランプ（緑のランプ）

状態	意味
緑の点灯	冗長化マネージャ（RM）は有効です。
緑の点滅	冗長化マネージャが切り替わっています。
消灯	冗長化マネージャは無効です。

スタンバイランプ（黄のランプ）

電源の状態は緑と黄のランプで示されます。

状態	意味
黄色の点灯	スタンバイ機能は有効です（機器はスタンバイアクティブ状態です）。
黄色の点滅（低速）	スタンバイ機能は有効です（機器はスタンバイパッシブ状態です）。
黄色の点滅（高速）	スタンバイの相手が見当たりません。
消灯	スタンバイ機能は無効です。

付記

障害によって装置がアクティブモードからパッシブモードに切り替わると赤い障害ランプも点灯します。これを行うには、障害マスクにおいてスタンバイ監視を有効にしてください。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

4.9.10 SCALANCE X202-2IRT の技術仕様

SCALANCE X202-2IRT の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×2：MDI-X のピン配置、10/100Mbps（半／全二重）
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット 2×2（100Base-FX：100Mbps、全二重）
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1

製品の特徴

4.9 SCALANCE X202-2IRT

電氣的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	6.0W
定格電圧での消費電流	300mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン /垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル(0~75m) +10m の TP コード
0~3000m	ガラス光ファイバケーブル 62.5/125µm または 50/125µm のガラスファイバ 1dB/km 以下 (1300nm) 600MHz×km 3dB のリンクパワーマージンで最大 6dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒 高速学習をサポート 高速学習： 運用中に変更された機器の MAC アドレスを短時間で認識する機能 (例：エンドノードが再接続されたとき)
許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1
	CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2

ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	31.93 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X202-2IRT	6GK5202-2BB00-2BA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリッパ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。フレームが経由する SCALANCE X-200IRT 系スイッチの台数が多いほどフレーム遅延は大きくなります。

カットスルー方式の場合、遅延は約 6.5μs であり、フレーム長には依存しません。

以下の場合にはカットスルー処理が行えません。

- 10Mbps に設定されたポートと 100Mbps に設定されたポートの間
- 1 つのポートにおいて 2 つのパケットを同時に送出する必要がある場合

上記の場合、スイッチはストア&フォワード方式に切り替わり、遅延が増えます。

4.10 SCALANCE X204IRT

4.10.1 SCALANCE X204IRT の構成品

この製品の出荷内容

- SCALANCE X204IRT 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.10.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。



警告

SCALANCE X204IRT が 65～70℃の周囲温度で稼働する場合、装置ハウジングの温度は 70℃を越える可能性があります。

対象装置は立入制限区域内に設置します。その上で、その場所が立入制限区域である理由、ならびに 65～70℃の周囲温度で運転する場合に必要な対策について教育を受けているサービス要員もしくはユーザしかアクセスできないようにしてください。

4.10.3 SCALANCE X204IRT の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X204IRT は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための4つのRJ-45ジャックを備えています。



図 4-39 SCALANCE X204IRT

4.10.4 SCALANCE X204IRT の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X204IRT のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

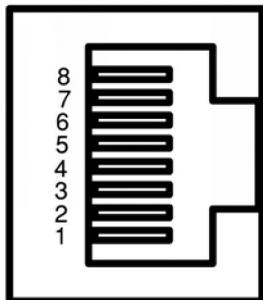


図 4-40 RJ-45 ジャック

表 4-27 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。
IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X204IRT はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.10.5 SCALANCE X204IRT の電源と信号用接点**電源**

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X204IRT に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

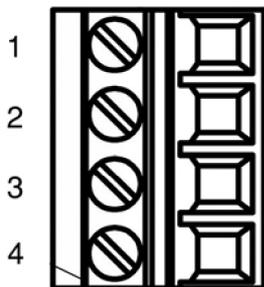


図 4-41 電源

表 4-28 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X204IRT は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

SCALANCE X204IRT 用の電源は NEC のクラス 2 に準拠することが必要です（電圧範囲 18～32V、電流要件 350mA）。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X204IRT は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

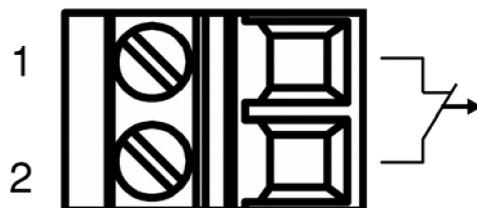


図 4-42 信号用接点

表 4-29 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。
- 冗長化マネージャを経由するスイッチングとスタンバイ接続の切り替え

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.10.6 SCALANCE X204IRT のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2～3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.10.7 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提としています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-43 C プラグの取り出し

4.10.8 SCALANCE X204IRT の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X204IRT が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きません。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します 5. バス障害（BF）による PROFINET の未応答 コントローラがデータトラフィックを開始できません。 6. 冗長化マネージャ経由のスイッチング 7. スタンバイ接続の切り替え
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X204IRT は障害を検出していません。

パワーランプ（緑と黄のランプ）

電源の状態は緑と黄のランプで示されます。

状態	意味
緑で点灯	両方の電源 L が接続されています（二重化電源）
黄色で点灯	片方の電源 L が接続されています（非二重化電源）
消灯	電源 L が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は 4 つの 2 色ランプで示されます。

状態	意味
ポート 1~4：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1~4：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1~4：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1~4：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

付記

冗長化マネージャランプとスタンバイランプは2色の兼用ランプであり、機能によってランプの色が変わります（冗長化機能=緑、スタンバイ機能=黄）。

冗長化マネージャランプ（緑のランプ）

状態	意味
緑の点灯	冗長化マネージャ（RM）は有効です。
緑の点滅	冗長化マネージャが切り替わっています。
消灯	冗長化マネージャは無効です。

スタンバイランプ（黄のランプ）

状態	意味
黄色の点灯	スタンバイ機能は有効です（機器はスタンバイアクティブ状態です）。
黄色の点滅（低速）	スタンバイ機能は有効です（機器はスタンバイパッシブ状態です）。
黄色の点滅（高速）	スタンバイの相手が見当たりません。
消灯	スタンバイ機能は無効です。

付記

障害によって装置がアクティブモードからパッシブモードに切り替わると赤い障害ランプも点灯します。これを行うには、障害マスクにおいてスタンバイ監視を有効にしてください。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。
- ポートランプ（黄）が約6秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約20秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約2秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

製品の特徴

4.10 SCALANCE X204IRT

4.10.9 SCALANCE X204IRT の技術仕様

SCALANCE X204IRT の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×4 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	4.0W
定格電圧での消費電流	200mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コード
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒 高速学習をサポート 高速学習 : 運用中に変更された機器の MAC アドレスを短時間で認識する機能 (例 : エンドノードが再接続されたとき)
許容環境条件と EMC	
動作温度	-20~+70°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み

認可	
c-UL-us	UL 60950-1
	CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	35.62 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X204IRT	6GK5204-0BA00-2BA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。フレームが経由する SCALANCE X-200IRT 系スイッチの台数が多いほどフレーム遅延は大きくなります。

カットスルー方式の場合、遅延は約 6.5 μ s であり、フレーム長には依存しません。

以下の場合にはカットスルー処理が行えません。

- 10Mbps に設定されたポートと 100Mbps に設定されたポートの間
- 1 つのポートにおいて 2 つのパケットを同時に送出する必要がある場合

上記の場合、スイッチはストア&フォワード方式に切り替わり、遅延が増えます。

4.11 SCALANCE X204-2LD

4.11.1 SCALANCE X204-2LD の構成品

この製品の出荷内容

- SCALANCE X204-2LD 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.11.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。

FDA と IEC の認可

SCALANCE X204-2LD は以下に示す FDA と IEC の要求事項を満たしています。

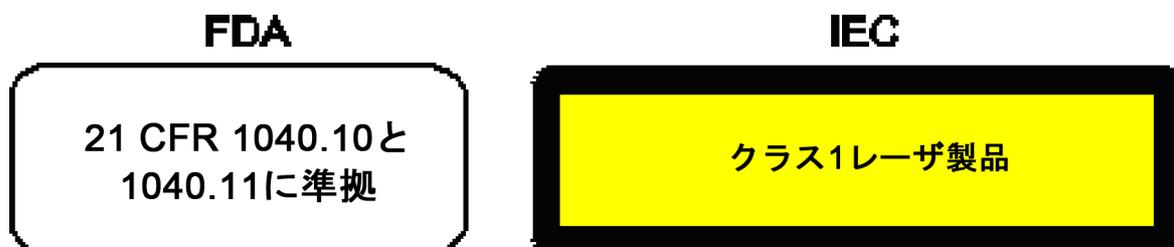


図 4-44 FDA と IEC の認可



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.11.3 SCALANCE X204-2LD の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X204-2LD は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 4 つの RJ-45 ジャックと 2 つの BFOC ポートを備えています。

付記

BFOC ソケット（差し込み型光ファイバコネクタ）は ST ソケットに対応します。

製品の特徴

4.11 SCALANCE X204-2LD



図 4-45 SCALANCE X204-2LD

4.11.4 SCALANCE X204-2LD の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X204-2LD のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

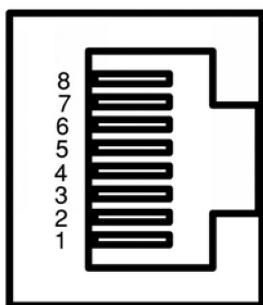


図 4-46 RJ-45 ジャック

表 4-30 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。

IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X204-2LD はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.11.5 SCALANCE X204-2LD の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはシングルモード光ファイバケーブル（FOC）を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。

シングルモード光ファイバケーブルはコア径が 10 μ m です。光源は LED です。

また外径は 125 μ m です。

伝送距離

最大伝送距離（セグメント長）は 26km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

付記

SCALANCE X204-2LD の光ポートは次に示す機器にのみ接続できます。

- SCALANCE X204-2LD
- SCALANCE X206-1LD
- SCALANCE X400 (モジュールタイプ MM491-2LD)
- OMC TP11-LD
- OSM ITP62-LD

次に示す機器は光ポートに接続できません。

- SCALANCE X106-1
 - SCALANCE X104-2
 - SCALANCE X206-1
 - SCALANCE X204-2
 - SCALANCE X202-2IRT
 - SCALANCE X400 (モジュールタイプ MM491-2)
 - OMC TP11
 - OSM ITP62
 - OSM ITP53
 - OSM TP62
-

4.11.6 SCALANCE X204-2LD の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X204-2LD に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

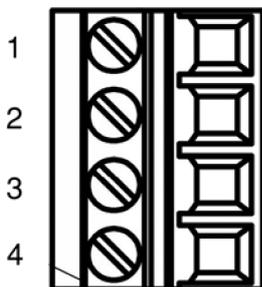


図 4-47 電源

表 4-31 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V



警告

SCALANCE X204-2LD は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X204-2LD は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

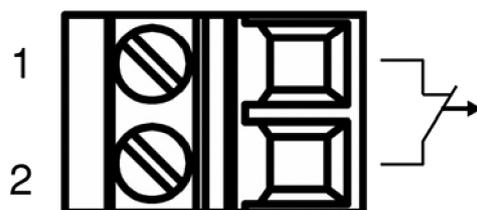


図 4-48 信号用接点

表 4-32 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.11.7 SCALANCE X204-2LD のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2~3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.11.8 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-49 C プラグの取り出し

4.11.9 SCALANCE X204-2LD の表示

障害ランプ（赤いランプ）

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X204-2LD が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X204-2LD は障害を検出していません。

パワーランプ（緑のランプ）

電源の状態は 2 つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

ポートの状態は 6 つのランプで示されます。

状態	意味
ポート 1～6：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1～6：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1～6：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1～6：緑で点滅	イーサネット経由（PST ツールなど）で「Show Location（位置表示）」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ（緑）が点灯します。

- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
- ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。

ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。

これで動作準備完了です。

4.11.10 SCALANCE X204-2LD の技術仕様

SCALANCE X204-2LD の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×4 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット 2×2 (100Base-FX : 100Mbps、全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	5.16W
定格電圧での消費電流	215mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コード
0~26000m	ガラス光ファイバケーブル 10/125μm のシングルモードファイバ 0.5dB/km (1300nm) 2dB で最大 13dB の光ケーブル減衰を許容
エイジングタイム	
エイジングタイム	30 秒

製品の特徴

4.11 SCALANCE X204-2LD

許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満（結露がないこと）
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1 CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064（クラス A）
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	37.56 年
取付データ	
寸法（W×H×D、mm）	60×125×124
重量（g）	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 標準レール ● S7-300 標準レール ● 壁実装
注文番号	
SCALANCE X204-2LD	6GK5204-2BC00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリップ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

4.12 SCALANCE X206-1LD

4.12.1 SCALANCE X206-1LD の構成品

この製品の出荷内容

- SCALANCE X206-1LD 本体
- 2 ピンのプラグイン端子台
- 4 ピンのプラグイン端子台
- 製品情報
- CD
 - 設定マニュアル
 - PST ツール
 - GSD ファイル
 - SNMP OPC プロファイル

4.12.2 開梱と確認

開梱と確認

1. パッケージの内容に不足がないか確認します。
2. 輸送中の損傷がないか確認します。

製品の特徴

4.12 SCALANCE X206-1LD

FDA と IEC の認可

SCALANCE X206-1LD は以下に示す FDA と IEC の要求事項を満たしています。

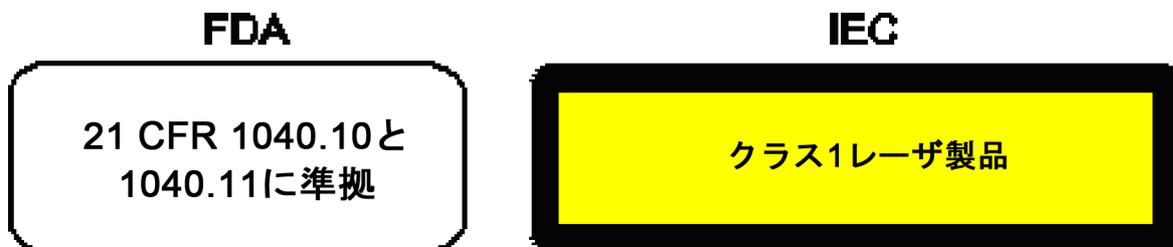


図 4-50 FDA と IEC の認可



警告

損傷の痕跡がある部品は使用しないでください。

4.12.3 SCALANCE X206-1LD の特徴

可能な接続部材

SCALANCE X206-1LD は、終端機器などのネットワーク機器を接続するための 6 つの RJ-45 ジャックと 1 つの BFOC ポートを備えています。

付記

BFOC ソケット（差し込み型光ファイバコネクタ）は ST ソケットに対応します。



図 4-51 SCALANCE X206-1LD

4.12.4 SCALANCE X206-1LD の TP ポート

コネクタのピン配置

SCALANCE X206-1LD のツイストペアポート (TP ポート) は MDI-X (Medium Dependent Interface - Autocrossover) 配置の RJ-45 ジャックです。

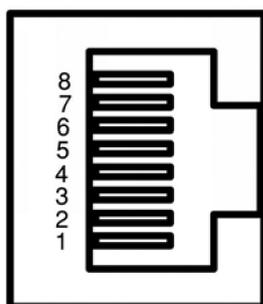


図 4-52 RJ-45 ジャック

表 4-33 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 8	NC
ピン 7	NC
ピン 6	TD-
ピン 5	NC
ピン 4	NC
ピン 3	TD+
ピン 2	RD-
ピン 1	RD+

注

RJ-45 の TP ポートには、長さ 10m 以下の TP コードまたは TP-XP コードを接続できます。
IE FC ケーブルと IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）を用いると、ケーブルタイプによっては 2 装置間で最大 100m のケーブルを使用できます。

オートネゴシエーション

オートネゴシエーションとは、相手側ポートの機能を自動的に検出する機能をいいます。オートネゴシエーションを用いると、リピータや DTE が相手装置のポートで使用できる機能を知ることができ、種類の異なる装置が自動設定可能になります。1 つのリンクセグメントに接続される 2 台の機器がパラメータを交換したり、サポートする通信機能が一致するように自己設定することができます。

付記

オートネゴシエーション非対応の装置については、100Mbps の半二重または 10Mbps の半二重に設定する必要があります。

付記

SCALANCE X206-1LD はプラグアンドプレイ機器であるため、実装時の設定作業は必要ありません。

オート MDI/MDI-X 機能

オート MDI/MDI-X 機能のメリットは、すべての場合にストレートケーブルを使用でき、クロスケーブルが不要になることです。この機能により、送受信ケーブルの不一致による動作不全がなくなり、実装時の負担が大きく減少します。

SCALANCE X-100 および X-200 シリーズの機器は、すべてオート MDI/MDI-X 機能をサポートします。

注

スイッチの 2 つのポートを直接接続したり、複数のスイッチを介して偶然に接続されたりすると、イーサネットループが形成されます。そのようなループが存在するとネットワークの過負荷やネットワーク障害の発生につながります。

4.12.5 SCALANCE X206-1LD の光ポート

伝送速度

ファストイーサネットの光ポートの伝送速度は 100Mbps です。

伝送モード

100Base-FX の伝送モードは IEEE 802.3 に規定されています。

光伝送では全二重モードと伝送速度を変更できないため、オートネゴシエーション機能は使用できません。

伝送媒体

データはシングルモード光ファイバケーブル（FOC）を使って伝送されます。使用波長は 1310nm です。

シングルモード光ファイバケーブルはコア径が 10 μ m です。光源は LED です。

また外径は 125 μ m です。

伝送距離

最大伝送距離（セグメント長）は 26km です。

コネクタ

光ケーブルは BFOC ソケットに接続します。

付記

SCALANCE X206-1LD の光ポートは次に示す機器にのみ接続できます。

- SCALANCE X204-2LD
- SCALANCE X206-1LD
- SCALANCE X400 (モジュールタイプ MM491-2LD)
- OMC TP11-LD
- OSM ITP62-LD

次に示す機器は光ポートに接続できません。

- SCALANCE X106-1
 - SCALANCE X104-2
 - SCALANCE X206-1
 - SCALANCE X204-2
 - SCALANCE X202-2IRT
 - SCALANCE X400 (モジュールタイプ MM491-2)
 - OMC TP11
 - OSM ITP62
 - OSM ITP53
 - OSM TP62
-

4.12.6 SCALANCE X206-1LD の電源と信号用接点

電源

電源は 4 ピンのプラグイン端子台を使って接続します。電源は二重化構成で接続することが可能です。両者の入力は独立しています。負荷分散は行われません。二重化電源を使用する場合、出力電圧が高いほうの電源装置が単独で SCALANCE X206-1LD に給電します。電源の接続にはエンクロージャをもつ高抵抗が使用されるため、接地のない構成が可能です。2 台の電源はノンフローティングです。

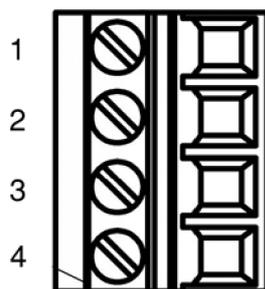


図 4-53 電源

表 4-34 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	L1+ DC 24V
ピン 2	M1
ピン 3	M2
ピン 4	L2+ DC 24V

**警告**

SCALANCE X206-1LD は、SELV（安全特別低電圧）で動作するように設計されています。IEC950/EN60950/VDE0805 に準拠した SELV 以外は電源端子に接続できません。

機器給電用の電源装置は、米国電気工事規定（ANSI/NFPA 70）の NEC クラス 2 に準拠することが必要です。

接続した電源装置の電力をすべて合わせたものが有限電力の電源（LPS：有限電源）1 つ分に等しいことが必要です。

装置を二重化電源（2 台の電源）に接続する場合、2 台ともこの要求事項を満たしていることが必要です。

信号用接点は最大 100mA の負荷を受けることがあります（SELV／安全特別低電圧、DC 24V）。

SCALANCE X206-1LD は、AC 電圧下ならびに DC 32V を越える DC 電圧下では絶対に運転しないでください。

信号用接点

信号用接点は 2 ピンのプラグイン端子台に接続します。信号用接点（リレー接点）はフローティングスイッチで、障害状態は接点の分離によって通知されます。

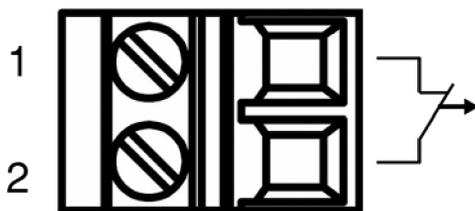


図 4-54 信号用接点

表 4-35 ピン配置

ピン番号	ピン配置
ピン 1	F1
ピン 2	F2

信号用接点では以下の障害を通知できます。

- 監視ポートにおけるリンク障害
- 2 台の二重化電源装置のいずれかにおける障害
- C プラグの監視。ボタンを押したときに機器に C プラグが存在するときは、その保存および監視も行います。

非監視ポートについては通信ノードの脱着によってエラーメッセージが出力されることはありません。

信号用接点は障害が解消されるまで、またはボタンの使用によって現在状態が新しい良好状態になるまで、アクティブ状態を維持します。

装置のスイッチを切ると、信号用接点は常にアクティブ状態（開状態）となります。

4.12.7 SCALANCE X206-1LD のボタン

ボタンの機能

設定されている障害マスクの表示と変更を、ボタンを使って行うことができます。

ボタンを押すと、現在有効な障害マスクが約 3 秒間表示されます。監視ポートのランプが 5Hz の周期で点滅します。

3 秒が経過すると、新しい障害マスクが表示されます。このとき点滅の周期は 2.5Hz に下がります。さらに 3 秒が経過すると新しい障害マスクが適用され、保存されます。監視ポートのランプはボタンが解除されるまで点灯し続けます。

ランプの点滅中にボタンを離すと保存をキャンセルすることができます。

空の障害マスク（どのポートも監視しない）が設定されている、もしくはこれから設定する場合、4 つのポートランプが隣のランプと交互に点滅します。

障害マスクと同時に二重化電源の監視を設定することができます。電源監視が作動するのは、障害マスクの保存時に両方の電源が接続されている場合のみです。

出荷時には（工場設定値では）ポート監視と電源監視は無効になっています。SCALANCE X202-2IRT と X204IRT の場合、冗長化マネージャは監視の対象外です。

SCALANCE X202-2IRT と X204IRT には下記が適用されます。

ボタンを通常より 2～3 秒長く押すと、RM ランプが約 2 秒間点滅します。その間にボタンを離すと RM は無効になります。ボタンを最後まで押し続けると RM ランプが点灯したままになり、RM が有効になります。

ボタンをさらに長く（15 秒間）押すと、機器は「工場設定値」にリセットされます。このときすべてのポートランプ（緑）が点滅します。この間、機器の電源を切らないでください。

4.12.8 C プラグ（コンフィグレーションプラグ）

用途

C プラグは、機器の設定データおよび管理データを保存するための脱着式メディアです。機器交換の際に C プラグを差し替えることで以前の設定データがそのまま利用できます。

動作概要

電力は終端機器から供給されます。電源を切っても C プラグのデータはすべて保存されます。

空の C プラグ（工場設定）を挿入して機器を起動すると、SCALANCE X200 の全設定データがこの中に保存されます。稼働中に行った設定変更もオペレータの操作なしに C プラグに保存されます。

C プラグを挿入した状態で基本機器を起動すると、C プラグの設定データが自動的に使用されます。ただし、データが適合機種によって書き込まれた場合にかぎります。

C プラグを利用することで基本機器の交換が簡単かつ短時間に行えます。機器を交換する場合、C プラグを前の機器から外して新しい機器に挿入します。新しい機器を最初に起動したときに、ベンダが設定した MAC アドレスを除いて前の機器と同じ設定がなされます。

書き込み済み C プラグの使用

使用歴がある書き込み済みの C プラグを設定の異なる基本機器に使用したい場合には、保存されている C プラグデータを一度消去してください。

付記

機器は通常、C プラグの設定を使って起動されますが、これはデータが適合機種によって書き込まれたことを前提にしています。

C プラグのデータはウェブ型管理ツールの「C-PLUG information」メニューを使って消去するか、または機器の設定を C プラグにコピーすることが必要です。新しい設定を使って機器を起動させるには、最初に機器の再起動が必要です。

C プラグのデータを非適合機種によって書き込んだ場合、基本機器は正常に起動されず、エラーが通知されます。ただし消去機能は使用できます。機器を再度起動すると、そのときの基本機器の設定が C プラグに書き込まれます。

診断

適合機種の設定データがない C プラグを挿入した場合、C プラグを不注意で取り出した場合、あるいは C プラグが正しく動作しなかった場合は、スイッチの診断機能（ランプ、PROFINET、SNMP、ウェブ型管理ツールなど）によって異常が示されます。

C プラグスロットへの挿入

C プラグは SCALANCE X-200 シリーズの機器には付属していません。オプション品としてご利用いただけます。

C プラグのスロットは機器の背面にあります。

C プラグを挿入するにはねじ込み式のふたを外し、C プラグをスロットに挿入します。挿入したらねじ込み式のふたを正しく閉じてください。

注

C プラグの脱着は電源を切った状態で行ってください。

C プラグの取り出し

C プラグの取り出しが必要になるのは基本機器に障害が発生したときだけです。

平らなやっこ、ピンセット、小型ドライバなどを使って、C プラグをスロットから取り出してください。



図 4-55 C プラグの取り出し

4.12.9 SCALANCE X206-1LD の表示

障害ランプ (赤いランプ)

状態	意味
赤の点灯	SCALANCE X206-1LD が障害を検出しました。このとき信号用接点が開きます。 下記の障害を検出します。 1. 監視ポートにおけるリンク切れ障害 2. 二重化電源の片方における障害 3. C プラグ 4. 機器の起動：ランプは約 20 秒間点灯します
赤の点滅	内部障害が検出されました。 保守要員に通知し、必要であれば修理を依頼してください。
消灯	SCALANCE X206-1LD は障害を検出していません。

パワーランプ (緑のランプ)

電源の状態は 2 つの緑色ランプで示されます。

状態	意味
緑の点灯	電源 L1 または L2 が接続されています
消灯	電源 L1 と L2 の片方または両方が未接続か 14V 未満です

ポート状態ランプ (緑と黄のランプ)

ポートの状態は 7 つの 2 色ランプで示されます。

状態	意味
ポート 1~8：緑で点灯	TP リンクが存在しますが、データ受信はありません
ポート 1~8：黄色で点灯	TP リンクが存在し、TP ポートでデータを受信中です 機器の起動：ランプは約 6 秒間点灯します
ポート 1~8：黄色で点滅	障害マスクの設定中または表示
ポート 1~8：緑で点滅	イーサネット経由 (PST ツールなど) で「Show Location (位置表示)」機能が有効にされました。 PROFINET IO の処理が PN IO コントローラによって開始されました。ボタン操作によって障害マスクの変更が試みられましたが、すべてのポートランプが 1 回点滅して拒絶されました。 ボタンが 15 秒以上押され、設定がリセットされました。

起動時のランプ表示

機器の起動時には以下のような順番でランプ表示が行われます。

- 電源投入直後にパワーランプ (緑) が点灯します。

製品の特徴

4.12 SCALANCE X206-1LD

- ポートランプ（黄）が約 6 秒間点灯します。赤いランプは消えます。
 - ポートランプが消え、赤いエラーランプが約 20 秒間点灯します。
- ポートランプが消えると、約 2 秒後に正しいリンク状態が表示されます。
これで動作準備完了です。

4.12.10 SCALANCE X206-1LD の技術仕様

SCALANCE X206-1LD の技術仕様

ポート	
DTE の接続またはツイストペアを介したネットワーク機器の接続	RJ-45 ソケット×6 : MDI-X のピン配置、10/100Mbps (半/全二重)
光ファイバを介したさらなるネットワーク機器の接続	BFOC ソケット×2 (100Base-FX : 100Mbps、全二重)
電源用コネクタ	4 ピンのプラグイン端子台×1
信号用接点のコネクタ	2 ピンのプラグイン端子台×1
電気的データ	
電源	DC 24V×2 (DC 18~32V) SELV (安全特別低電圧)
DC 24V での電力損	4.8W
定格電圧での消費電流	200mA
入力側での過電圧保護	PTC によるリセットブル・ヒューズ (0.6A/60V)
許容ケーブル長	
ネットワーク長/TP ケーブル長	
0~100m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP 標準ケーブル または IE FC TP 標準ケーブル (0~90m) +10m の TP コード および IE FC RJ-45 アウトレット
0~85m	IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) を備えた IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル または IE FC TP マリン/垂下/フレキシブルケーブル (0~75m) +10m の TP コードおよび IE FC RJ-45 アウトレット
0~26000m	ガラス光ファイバケーブル 10/125µm のシングルモードファイバ 0.5dB/km (1300nm) 2dB で最大 13dB の光ケーブル減衰を許容
エージングタイム	
エージングタイム	30 秒

許容環境条件と EMC	
動作温度	0~+60°C
保管・輸送温度	-40~+80°C
動作時の湿度	95%未満 (結露がないこと)
動作高度	56°C以下の周囲温度で 2000m 50°C以下の周囲温度で 3000m
RF 妨害レベル	EN 50081-2 クラス A
ノイズイミュニティ	EN 50082-2
保護等級	IP 30 の試験済み
認可	
c-UL-us	UL 60950-1
	CSA C22.2 No.60950-1
危険場所に関する c-UL-us	UL 1604、UL 2279 Pt.15
FM	FM 3611
C-Tick	AS/NZS 2064 (クラス A)
CE	EN 50081-2、EN 50082-2
ATEX ゾーン 2	EN 50021
MTBF	
MTBF	42.56 年
取付データ	
寸法 (W×H×D、mm)	60×125×124
重量 (g)	780
実装方法	<ul style="list-style-type: none"> • 標準レール • S7-300 標準レール • 壁実装
注文番号	
SCALANCE X206-1LD	6GK5204-2BC00-2AA3
『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアル	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC 用ストリッパ	6GK1901-1GA00
IE FC 用ブレードカセット	6GK1901-1GB00
IE FC TP 標準ケーブル GP	6XV1840 2AH10
IE FC TP 垂下ケーブル	6XV1840-3AH10
IE FC TP マリンケーブル	6XV1840-4AH10
IE FC TP 垂下ケーブル GP	6XV1870-2D
IE FC TP フレキシブルケーブル GP	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 1 個パック	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 10 個パック	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) 50 個パック	6GK1 901-1BB10-2AE0
C プラグ	6GK1 900-0AB00

付記

工業用イーサネットスイッチ SCALANCE X の接続台数は、フレーム透過時間に影響を及ぼします。

1 つのフレームが SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を通過する際には、スイッチのストア & フォワード機能によって下記の遅延が発生します。

- 64 バイトのフレーム長で約 10 μ s (100Mbps 時)
- 1500 バイトのフレーム長で約 130 μ s (100Mbps 時)

つまり、通過する SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器台数が多いほどフレーム透過時間が延びることになります。

実装と保守

5.1 実装

実装方法

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチは、以下の方法で実装できます。

- 35mm DIN レールへの実装
- SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装
- 壁への実装

付記

装置の実装と操作にあたっては、本書ならびに『Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアルに記載されている実装手順と安全上の注意に従ってください。

別途記載のない限り、下記の実装方法は SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチすべてに実施できます。

付記

装置に直射日光が当たらないよう適切な日よけを行ってください。装置温度の異常な上昇や、装置とケーブルの劣化進行を防ぎます。

5.2 35mm DIN レールへの実装

取り付け

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチを DIN EN 50022 に準拠した 35mm DIN レールに実装します。

1. 装置に設けられた上側の留め具をレール最上部に掛け、装置の下側をカチッと音がするまでレールに押し込みます。
2. 電源のコネクタを取り付けます。
3. 信号用接点のコネクタを取り付けます。
4. 端子台または M12 のケーブルコネクタを装置のソケットに差し込みます。

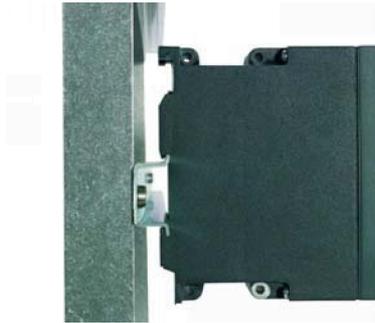


図 5-1 35mm DIN レールへの実装

取り外し

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチは次のようにして DIN レールから取り外します。

1. 最初にすべてのケーブルを外します。
2. 装置に設けられた下側のレール留め具をドライバーで外し、装置の下側をレールから外します。



図 5-2 35mm DIN レールからの取り外し

5.3 SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装

SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装

1. SCALANCE ハウジングの最上部にある上部ガイドを S7 DIN レールに取り付けます。
2. SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチを DIN レールの下側にねじ止めします。
3. 電源のコネクタを取り付けます。
4. 信号用接点のコネクタを取り付けます。
5. 端子台または M12 のケーブルコネクタを装置のソケットに差し込みます。



図 5-3 SIMATIC S7-300 DIN レールへの実装

取り外し

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチを SIMATIC S7-300 DIN レールから取り外す手順

1. 最初にすべてのケーブルを外します。
2. DIN レールの下側のねじをゆるめ、装置を DIN レールから取り外します。

5.4 壁への実装

壁への実装

1. 壁に実装するにはその壁に合った固定具を使用します（例：コンクリート壁には直径 6mm、長さ 30mm のプラグと直径 3.5mm、長さ 40mm のねじ）。
2. 電気ケーブルをつなぐケーブルを接続します。
3. 信号用接点のコネクタを取り付けます。
4. 端子台または M12 のケーブルコネクタを装置のソケットに差し込みます。

詳しい寸法については「寸法図」の章をご覧ください。

付記

壁実装の場合、装置重量の4倍以上の耐荷重量が必要です。

5.5 接地

DIN レールの場合

装置はDIN レールによって接地されます。

S7 DIN レールの場合

装置は背面パネルとねじの頸部によって接地されます。

壁実装の場合

装置は未塗装ねじ穴を用いた止めねじによって接地されます。

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器は、最小限の抵抗値をもつ1本の止めねじによって接地しなければなりません。

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器を非導電面に取り付ける場合には、接地線を実装する必要があります。接地線は本品に付属していません。装置の未塗装面を接地線によって最寄りの接地点に接続します。

5.6 IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）の取り付け

IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）と IE FC 標準ケーブルの組み立て

組立作業については、IE FC RJ-45 プラグに付属する説明書をお読みください。

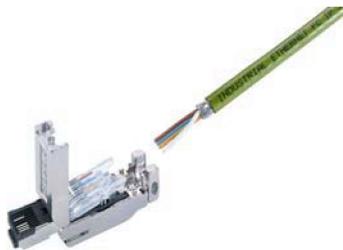


図 5-4 IE FC RJ-45 プラグ（180 度型）

IE FC RJ-45 プラグの接続

SCALANCE X-100/X-200 シリーズの機器に IE FC RJ-45 プラグをしっかりと固定されるまで差し込みます。



図 5-5 IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) の接続

PROFINET 準拠の IE FC RJ-45 プラグ (180 度型) に備わる差し込みロック機構と SCALANCE X-100/X-200 の TP ポートに設けられた固定枠により、引っ張りや曲げひずみに強い TP ポートが実現し、産業条件に適した頑強なノード接続が保証されます。

付記

SCALANCE X208PRO には上記の内容は適用されません。

IE FC RJ-45 プラグの取り外し

IE FC RJ-45 プラグのロック機構を軽く押し込み、プラグを引き抜きます。



図 5-6 RJ-45 プラグの取り外し

十分なスペースがなくロックを手で解除できないときは、2.5mm のドライバを使うこともできます。これで IE FC RJ-45 プラグを TP ポートから外すことができます。



図 5-7 ドライバを使った RJ-45 プラグの取り外し

5.7 保守

保守

障害が発生したときは、管轄の SIEMENS サービスセンターに装置を送って修理を依頼してください。現場での修理は行っていません。

リモート装置による設定と診断

6.1 IP アドレスの割り当て

6.1.1 はじめに

IP アドレスの初期割り当て

付記

SCALANCE X-200 シリーズの工業用イーサネットスイッチに対する IP アドレスの初期割り当ては、ウェブ型管理ツールを使って行うことはできません。このツールを使うには IP アドレスの割り当てが必要なためです。

未設定装置の IP アドレス割り当てには以下の 3 種類の方法があります。

- DHCP
- STEP 7 V5.3+SVP 1
- プライマリセットアップツール (V3 以上)
セットアップツールで IP アドレス割り当てを行うにはイーサネット経由で SCALANCE X-200 にアクセスできることが必要です。

対応 OS

プライマリセットアップツールは以下の OS で使用できます。

- Windows XP Professional
- Windows 2000 Professional SP2

6.1.2 プライマリセットアップツールを使った設定作業

プライマリセットアップツール (PST)

プライマリセットアップツールは製品に付属する CD に収録されています。

プライマリセットアップツールのダウンロード

プライマリセットアップツールは下記のウェブサイトでも入手できます。

SIEMENS - Automation and Drives - Service & Support

Entry ID 19440762

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/en/19440762>

対応 OS

プライマリセットアップツールは以下の OS で使用できます。

- Windows XP Professional
- Windows 2000 Professional SP2

6.1.2.1 プライマリセットアップツールのインストール

手順

プライマリセットアップツールは下記の要領でお使いのコンピュータにインストールします。

1. Windows Explorer で setup.exe ファイルをダブルクリックし、Windows の[スタート]メニュー > [実行]によってプログラムを起動します。
2. インストール時の使用言語を Choose Setup Language ダイアログボックスで選択します。
3. Installation ウィザードの最初のダイアログボックスが開きます。[Next]ボタンをクリックします。
4. インストール先フォルダを選択するダイアログボックスが開きます。デフォルト値 (C:\Program Files\Siemens\Primary Setup Tool) でよければ[Next]ボタンをクリックします。別のフォルダがよければ[Browse]ボタンをクリックし、フォルダ選択を行うダイアログボックスを開きます。
[Next]ボタンをクリックするとインストールが開始されます。
5. 最後のダイアログボックスではインストールが正常終了したことが示されます。[Finish]ボタンをクリックしてこのダイアログボックスを閉じてください。
6. プライマリセットアップツールが「s7wnpstx.exe」という名前でインストール先フォルダにインストールされています。なお、このツールを使用するにはお使いのコンピュータに DLC プロトコルがインストールされていることが必要です。

6.1.2.2 DLC プロトコル

確認

プライマリセットアップツールはモジュールとの通信に DLC プロトコルを使います。このプロトコルは Windows XP に付属していないうえ、プライマリセットアップツールのインストール時にも自動インストールされません。この OS をお使いの場合には個別にインストールする必要があります。

手順

DLC プロトコルがお使いのコンピュータにインストールされているか次の手順で調べます。

1. [スタート]メニュー > [設定] > [コントロールパネル] > [ネットワークとダイヤルアップ接続]をクリックします。
2. お使いのイーサネット通信モジュールとの接続を選択します。
3. コンテキストメニュー（右クリック）を使ってプロパティダイアログを開きます。General タブにはすべてのプロトコルとサービスが表示されます。DLC プロトコルがインストールされていればそこに表示・選択されているはずで

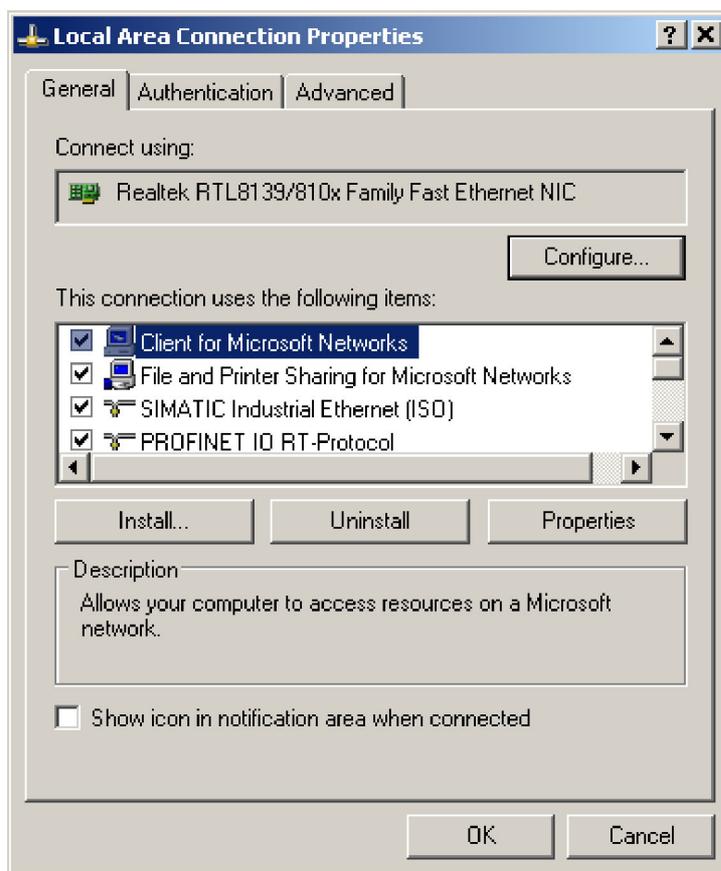


図 6-1 ローカルエリア接続のプロパティ-1

6.1.2.3 DLC プロトコルのインストール

手順

DLC プロトコルをコンピュータにインストールする手順は次のとおりです。

1. [スタート]メニュー > [設定] > [コントロールパネル] > [ネットワークとダイヤルアップ接続]をクリックします。
2. お使いのイーサネット通信モジュールとの接続を選択します。

6.1 IP アドレスの割り当て

3. コンテキストメニュー（右クリック）を使って Properties ダイアログを開きます。
4. General タブの[Install...]ボタンをクリックします。
5. Network Component Type ダイアログで[Protocol]を選択し、[Add...]ボタンをクリックします。
6. Network Protocol ダイアログボックスで[Have Disk...]ボタンをクリックします。
7. Install from Disk ダイアログボックスで[Browse...]ボタンをクリックします。
8. ファイル選択ダイアログでプライマリセットアップツールのインストール先フォルダ（デフォルト C:\Program Files\Siemens\Primary Setup Tool\）に移動し、DLC プロトコルのサブフォルダを開きます。
9. NETDLC.INF ファイルを選択し、[Open]ボタンを使ってこれを開きます。
10. Install from Disk ダイアログボックスで[OK]ボタンをクリックします。プロトコルがインストールされ、プライマリセットアップツールに対応する通信モジュール（Windows 2000/XP）の Properties ダイアログボックスのリストに、DLC プロトコルのアイテムが追加されます。
11. [OK]ボタンをクリックして Properties ダイアログボックスを閉じます。

6.1.2.4 プライマリセットアップツールを使用する準備

言語の選択

プライマリセットアップツールを初めて起動すると、プログラムで使用する言語を選択するダイアログボックスが開きます。言語の選択はメニューの[Settings] > [Language]からでも行えます。

ネットワークアダプタの選択

お使いのコンピュータにネットワークアダプタが複数台使われているときは、メニューの[Settings] > [Network Adapter]を開き、プライマリセットアップツールがネットワークアクセスに使用するアダプタを指定することができます。このメニューでは最大 4 台のネットワークアダプタが表示されますが、DLC プロトコルが有効としているものしか表示されません。

ネットワークのブラウジング

プライマリセットアップツールで IP アドレスを割り当てる前に、ネットワーク内にある設定可能な装置の位置を最初に知る必要があります。このサーチを開始するには次の作業を行います。

- メニューにおいて[Network] > [Browse]を選択します。
- F5 のファンクションキーを押します。
- メニューバーの下にあるツールバーで拡大鏡のアイコンをクリックします。

プライマリセットアップツールがネットワークのブラウジングを行っている間、Browse Network ダイアログに進行状況が表示されます。サーチが終わると、見つかったすべての機器を示すリストが左の区画に表示されます。

6.1.2.5 モジュールの設定

このリストでいずれかの装置をクリックすると、その装置に関する情報が右の区画に表示されます。

手順

装置の設定は下記の手順で行います。

1. 装置記号の前にあるプラス記号をクリックするか装置記号をダブルクリックし、装置のインタフェースをすべて表示します。
2. 設定したいインタフェースをクリックします。設定データの入力ダイアログがウインドウの右側に表示されます。データの選択によっては一部のテキストボックスやチェックボックスが使用不可になることがあります。MAC アドレスは装置に固有の値で変更できないため、そのボックスは常に使用不可となっています。SCALANCE X-200 では Client ID と DNS もサポートしていません。
3. IP アドレスの付与方法を指定します。
 - DHCP サーバによる動的割り当て
[Obtain IP address from DHCP server]ボタンを選択します。
 - ユーザによる手動割り当て
[Assign IP parameters]ボタンを選択します。
4. IP アドレスを手動で割り当てる場合には以下の項目を設定します。
 - 装置の IP アドレスを[IP address]ボックスに入力します。ピリオドで区切られた各サブエリアには 0 から 255 の数値を入力できます。それ以外の値は入力できないようになっています。
 - サブネットマスクを[Subnet mask]ボックスに入力します。
 - 必要であれば[Router]のチェックボックスを選択し、対応するテキストボックスにルータの IP アドレスを入力します。いま設定作業を行っているコンピュータと設定先装置とが異なるサブネットにある場合には、ルータの情報が必要です。

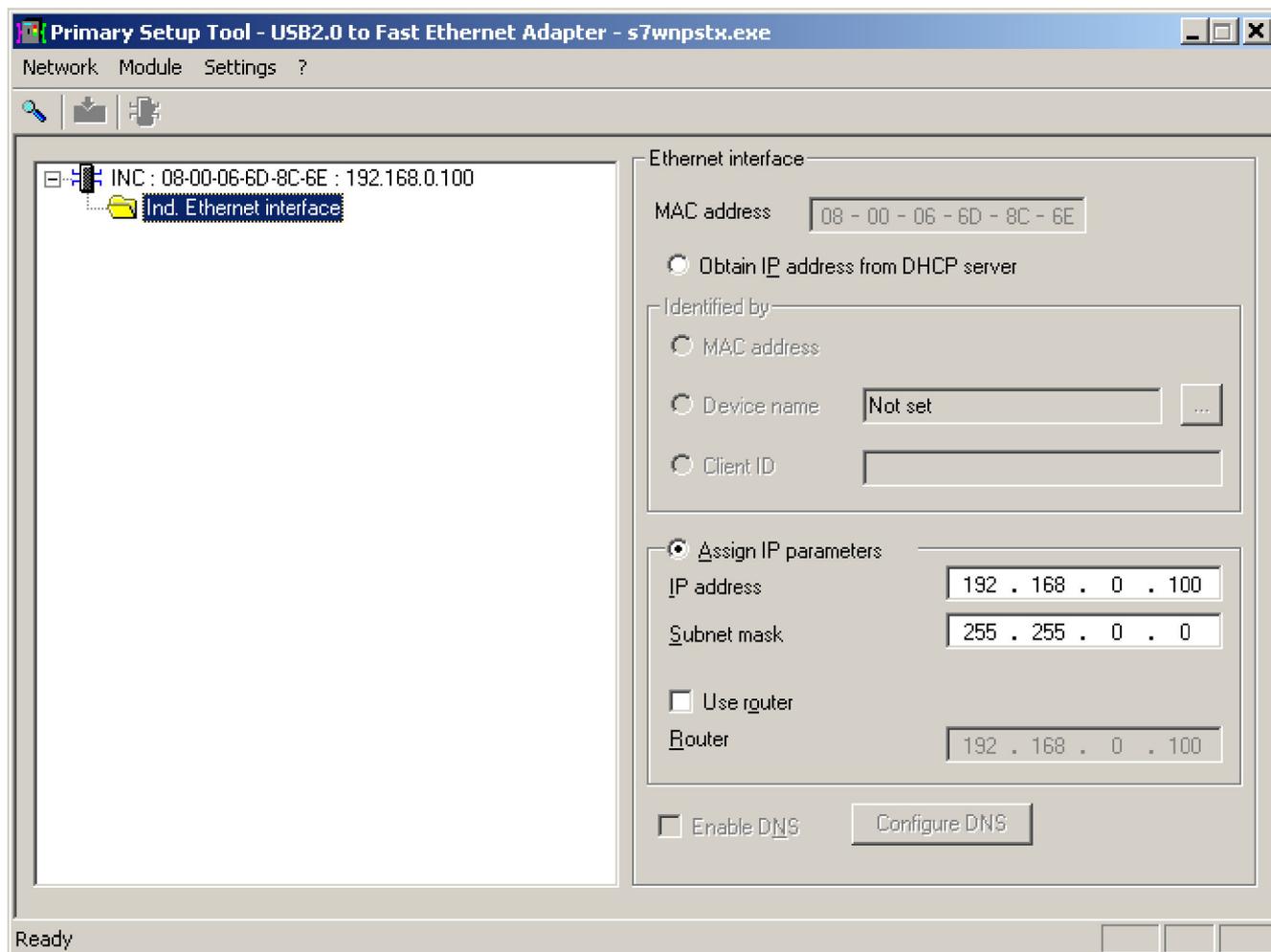


図 6-2 モジュール設定ダイアログ

設定データをモジュールにダウンロードする

設定データを装置にダウンロードするには以下の作業を行います。

1. 設定したいモジュールをウインドウの左側で選択します。インタフェースを選択したときに設定データの入力画面が表示された場合には、設定データのダウンロードは行えません。
2. 下記の要領でダウンロードを開始します。
 - メニューから[Module] > [Download]を選択する
 - ツールバーの左から 2 番目のボタン（黄色い矢印のある S7 モジュール）をクリックする

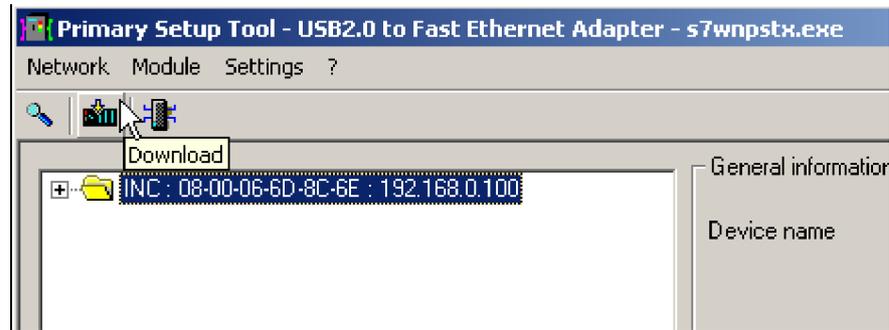


図 6-3 モジュールにダウンロードするためのダイアログ

ウェブ型管理ツールの起動

SCALANCE X-200 シリーズのような INC 機器（工業用ネットワーク機器）は、ウェブ型管理ツールを備えています。ウェブ型管理ツールで設定したい装置を選択してから、以下のいずれかの方法でウェブ型管理ツールを起動します。

- メニューから [Module] > [INC Browser] を選択する
- ツールバーの左から 3 番目のボタン（4 本の青いコードが出ているモジュール）をクリックする

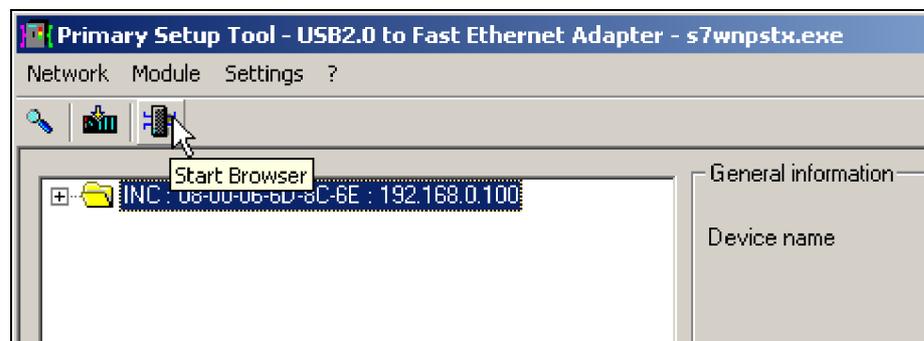


図 6-4 ウェブ型管理ツール起動ダイアログ

[Module] > [Start INC Browser] を選択したときにモジュールアイコンが選択不可の場合、選択したモジュールにはウェブ型管理ツールがありません。

モジュールの削除

ウインドウ左側のリストからモジュールを削除したいときはメニューから [Module] > [Remove Module] を選択します。この操作を行っても、ネットワークにおけるモジュールの存在自体には何ら影響がありません。ネットワークのブラウジングを行えば、すべてのモジュールが表示されます。

PN IO 装置名の付与

PROFINET IO に準拠した装置には PN IO 装置名を与えることができます。メニューで[Module] > [Assign Name]を選択すると、必要な名前を入力するダイアログボックスが開きます。名前は最大 255 文字で、英数字以外にはスラッシュ、ハイフン、アンダーバーの特殊文字のみ使用できます。

装置位置の確認

メニューで[Module] > [Buzz]を選択すると、対応する装置の LED が点滅します。このメニューを選択すると、シグナリングの開始と終了を指示するダイアログが開きます。

LED の点滅の有無をみると、ウインドウの各リスト項目が実際にどの装置であるかがわかります。

6.1.3 DHCP を使った設定作業

6.1.3.1 DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) は IP アドレスの動的付与を可能にするプロトコルであり、追加情報を与えます。

このプロトコルを使うとアドレス割り当てが中央で一括管理できるため、限られた数の IP アドレスで足りる。LAN 上で PC を初めて起動すると、PC はこのサービスを使ってサーバにログオンします。このときサーバは未使用の IP アドレスを割り当てるため、次の起動では必ずしも接続が必要なくなります。

DHCP の特長

- DHCP の使用は起動段階だけとは限りません。動作中にも使用できます。
- IP アドレスは「lease time」という選択可能な期間中有効です。これを過ぎると更新または延長が必要になります。
- 一般に固定アドレスの割り当ては行われません。つまり、クライアントが IP アドレスを再度要求すると、通常は異なるアドレスが割り当てられます。ただし、固定アドレスを割り当てるように DHCP サーバを設定することも可能です。

RFC (Request for Comments)

以下の RFC がウェブサイトからダウンロード可能です。

RFC 2131 - Dynamic Host Configuration Protocol

6.2 ウェブ型管理ツール (WBM) を用いた設定作業

6.2.1 はじめに

ウェブ型管理ツール (WBM) では、SCALANCE X-200 シリーズに対するさまざまな診断機能がウェブブラウザ (Microsoft Internet Explorer や Netscape など) を使って行えます。

それらの機能は、SCALANCE X-200 シリーズに格納された Java アプレットがブラウザにロードされることによって制御されます。

SCALANCE X-200 シリーズにアクセスするには、ブラウザのアドレス欄に対象装置の IP アドレスを入力する必要があります。

6.2.2 ウェブ型管理ツールのシステム条件

WBM から SCALANCE X-200 シリーズにアクセスするには以下の条件を満たす必要があります。

ウェブブラウザ

ウェブブラウザがインストールされた PC が必要です。Microsoft Internet Explorer (バージョン 5.5 以上) または Netscape (バージョン 7.2 以上) を推奨します。Java アプレットを実行するにはブラウザの設定を Java が実行される設定にすることが必要です。

付記

ファイアウォール

ファイアウォールを使用している場合は以下のポートを使用可能にしてください。

- Telnet ポート 23/TCP
 - TFTP ポート 69
 - http ポート 80/TCP
 - SNMP ポート 161/UDP
 - SNMP トラップポート 162/UDP
-

6.2.3 WBM の起動

ログイン

WBM を起動するとログイン画面が開きます。

下の画面は Microsoft Internet Explorer を使用した場合のもので、他のブラウザ (Netscape や Mozilla など) では画面内容が異なることがあります。



図 6-5 ログイン画面

この画面では以下の情報を入力します。

- ユーザ名
- パスワード

工場設定値 :

管理者	ユーザ
ユーザ名 : admin	ユーザ名 : user
パスワード : admin	パスワード : user

注

セキュリティ確保のためパスワードは定期的に変更してください。なお、装置をリセットするとパスワードも工場設定値に戻ります。

6.2.4 疑似ランプ

稼働状態の表示

SCALANCE X-200 シリーズの機種には、装置の稼働状態を示すランプがいくつかあります。装置の位置によっては PC から直接アクセスできないことがあるため、WBM にはランプを疑似的に表示する機能があります。

ダイアログには、実装されたモジュールと対応するランプを含めて SCALANCE X-200 の様子が示されます (下図参照)。ただし、送信表示は実際の表示とは異なり、ランプは点滅しません。

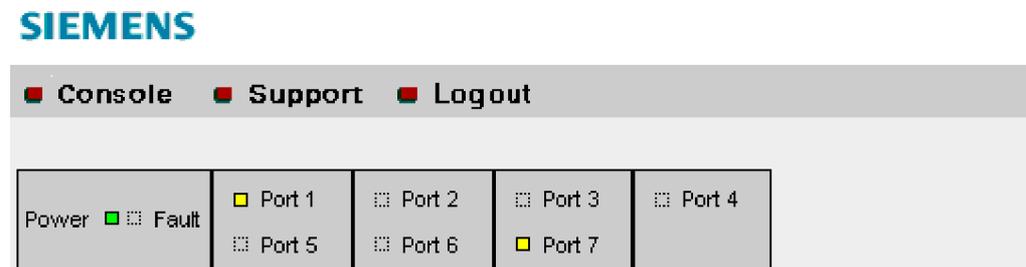


図 6-6 疑似ランプの表示

6.2.5 WBM の基本操作

付記

装置のソフトウェアバージョンが V1.x の場合、Telnet と CLI (コマンドラインインタフェース) は使用できません。

ナビゲーションバー

WBM の上部メニューバーには次の 3 つのリンクがあります。

- Console
コンソールウィンドウが開きます。このウィンドウでは CLI コマンドを使用できます。スイッチとは Telnet 接続によって接続されます。
- Support
インターネットに接続され、シーメンス社のサポートページに直接飛びます。PC がインターネット接続に対応している場合にのみ利用できます。
- Log out
ブラウザウィンドウが閉じます。

ボタン

- Refresh
スイッチの現在データを取得してそれを表示します。
- Set Values
入力した設定データが装置に保存されます。

付記

設定の変更は管理者 (admin) でログオンした場合にのみ可能です。

6.2.6 WBM のメニュー

6.2.6.1 管理メニュー：スタートメニュー

開始ダイアログ

WBM を起動すると下記の開始ダイアログが現れます。

左のメニューから必要な機能を選択してください。

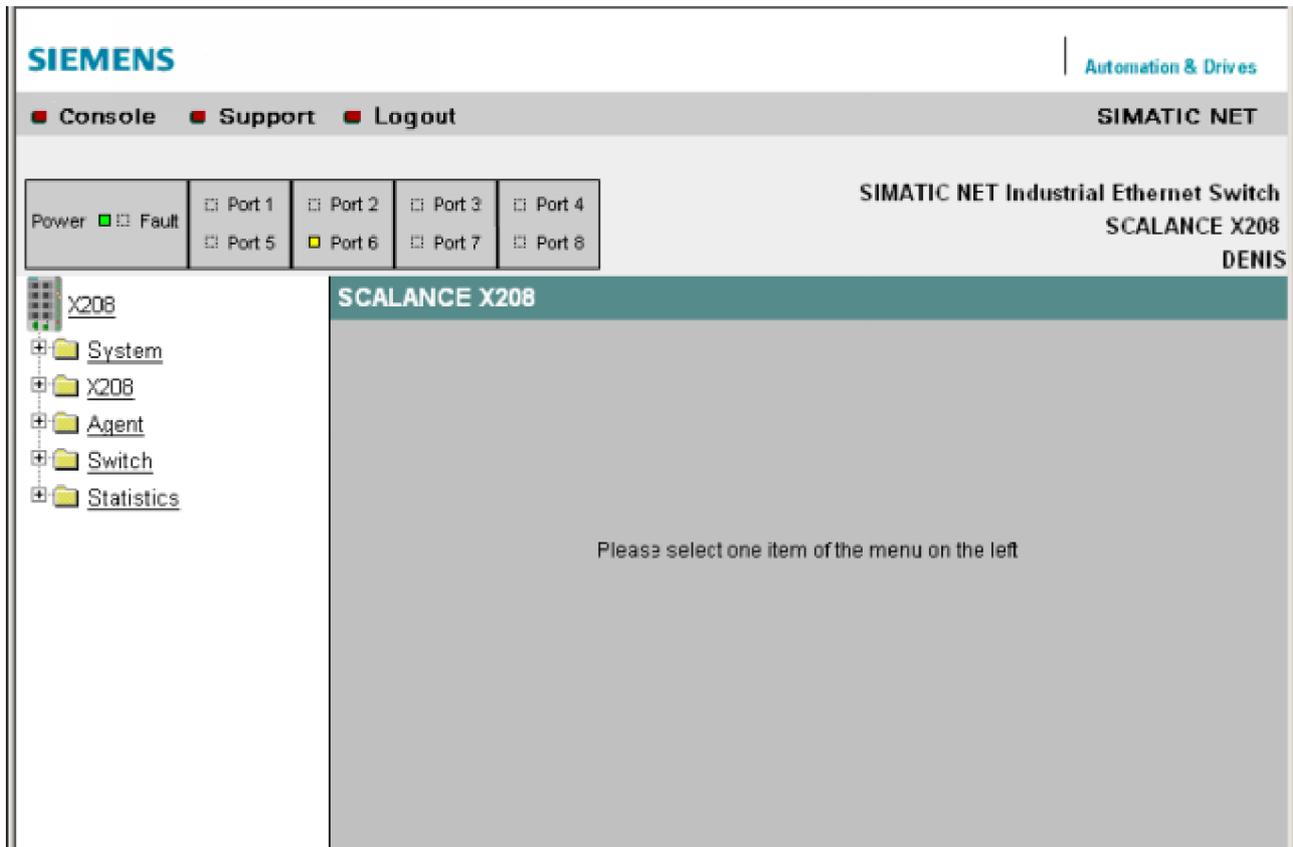


図 6-7 Start Menu ダイアログ

6.2.6.2 System Configuration メニュー

システムコンフィグレーション

System フォルダのアイコンをクリックすると次のようなダイアログが表示されます。

最初の 3 つのテキストボックスは変更不可であり、装置の基本情報を示します。

下の 3 つのフィールドではパラメータの指定を行います。

System Contact、System Location、System Name を変更できます。

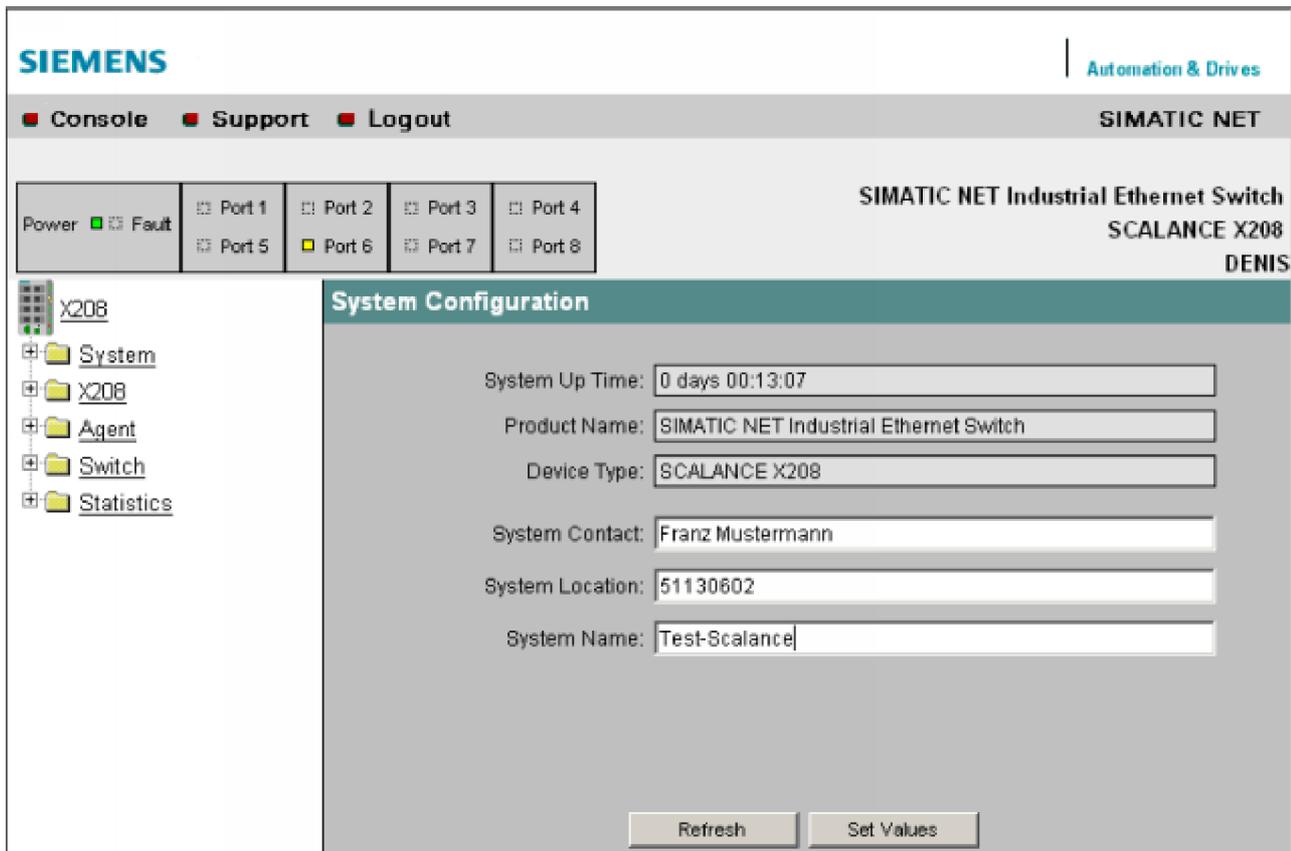


図 6-8 System Configuration ダイアログ

System Up Time

最後に再起動してから現在までの装置の稼働時間が表示されます。

Product Name

製品名が表示されます。

Device Type

機種名が表示されます。

System Contact

装置の管理責任者の名前を入力します。

System Location

装置の設置場所（部屋番号など）を入力します。

System Name

装置の説明を入力します。

[Set Values]をクリックして設定を適用します。

6.2.6.3 System Restart and Defaults メニュー

システムの再起動とデフォルト

この画面には、装置を再起動するためのボタンと、設定をデフォルト値にリセットするためのボタンがあります。

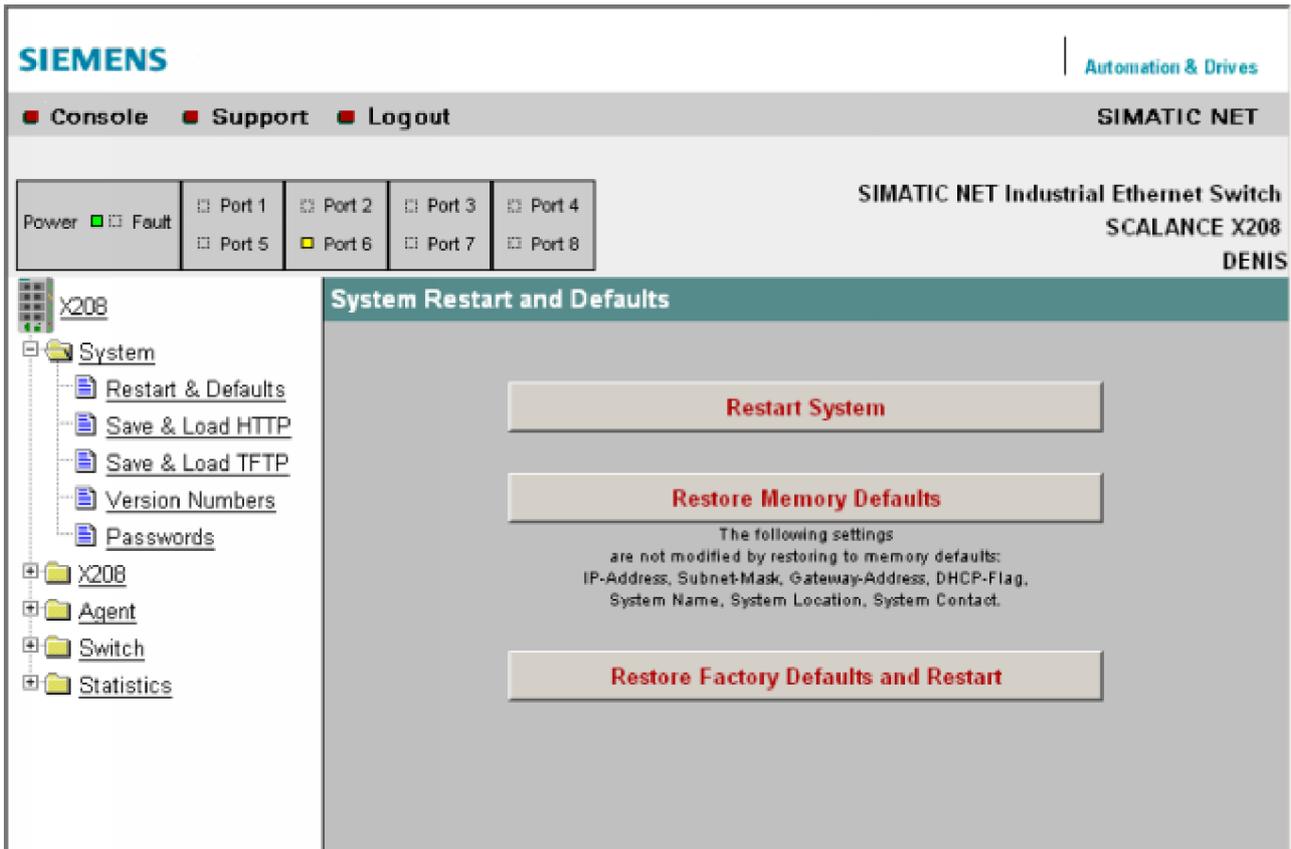


図 6-9 System Restart and Defaults ダイアログ

Restart System ボタン

SCALANCE X-200 を再起動します。ダイアログボックスにおいて再起動の実行を確定することが必要です。再起動すると SCALANCE X-200 は初期化され、内部ファームウェアがリロードされます。学習によって得たアドレステーブルのエントリは消去されます。SCALANCE X-200 の再起動中もブラウザウィンドウは開いたままにしてください。

Restore Memory Defaults ボタン

下記のパラメータを除いて工場設定値にリセットします。

- IP アドレス
- サブネットマスク
- ゲートウェイアドレス
- デフォルトルータの IP アドレス

- DHCP フラグ
- System name
- System location
- System contact

自動再起動は行われず、パラメータ類はただちに有効になります。ユーザモードの場合、このボタンは表示されません。

Restore Factory Defaults and Restart Button

設定を工場設定値にリセットします。保護されるデフォルト値もリセットされます。ユーザモードの場合、このボタンは表示されません。

付記

装置に再びアクセスするには IP アドレスを割り当て直す必要があります。

6.2.6.4 System Save & Load via HTTP メニュー

HTTP によるシステムの保存とロード

WBM では、設定情報を外部ファイルとしてクライアント PC に保存したり、あるいは PC に保存した設定データを SCALANCE X-200 にロードすることができます。

またクライアント PC にあるファイルから新しいファームウェアをロードすることもできます。この作業に必要なエントリーは System Save & Load via HTTP のメニューで作成できます。

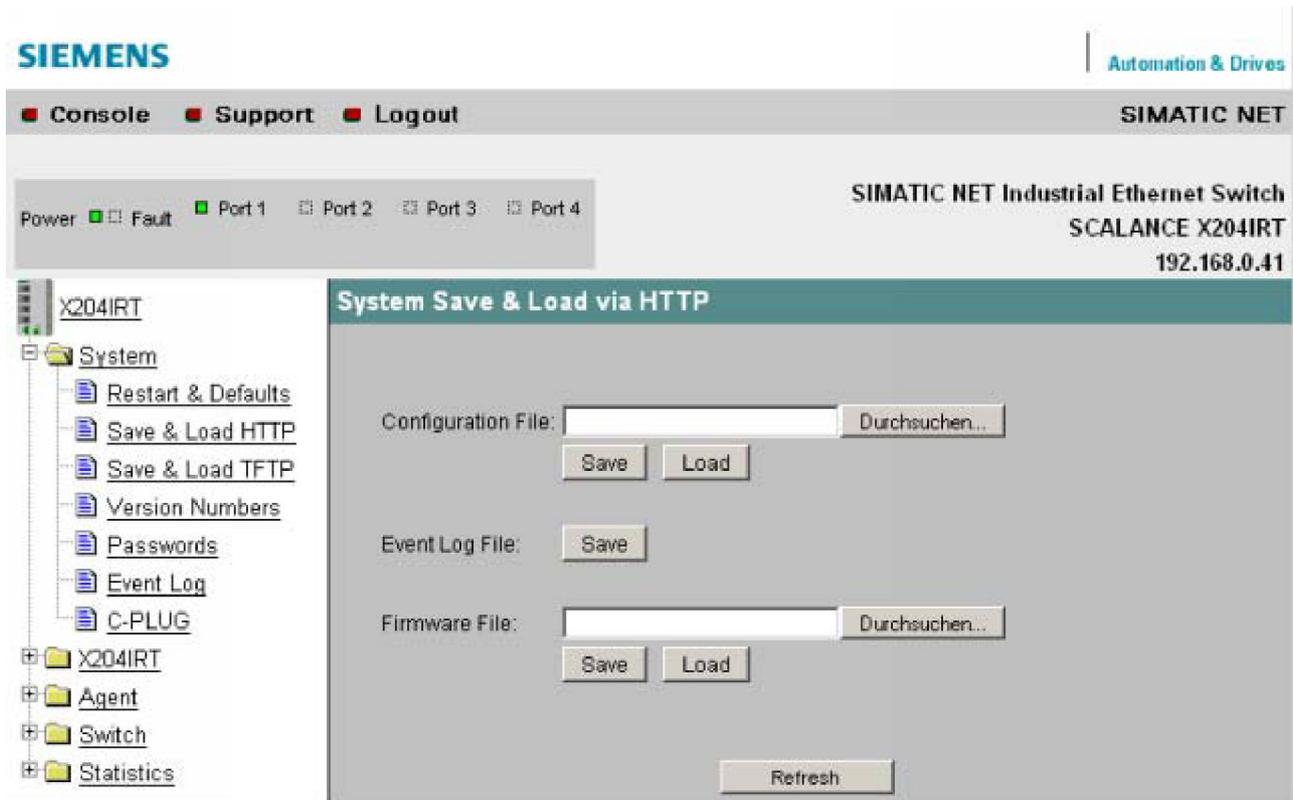


図 6-10 System Save & Load via HTTP ダイアログ

Configuration File

SCALANCE X-200 にロードしたい設定ファイル (32 文字以内) の名前 (おそらくはフォルダパス付きの名前)、または現在の設定情報を保存したい保存先。

Event Log File (IRT 系スイッチのみ)

[Save] をクリックするとイベントテーブル (イベントログファイル) がお使いの PC に保存されます。

Firmware File

新しいファームウェアをロードするロード元ファイル (32 文字以内) の名前 (おそらくはフォルダパス付きの名前)。

6.2.6.5 System Save & Load via TFTP メニュー**TFTP によるシステムの保存とロード**

WBM では、設定情報を外部ファイルとして TFTP サーバに保存したり、逆に TFTP サーバに保存した設定データを SCALANCE X-200 にロードすることができます。

また TFTP サーバにあるファイルから新しいファームウェアをロードすることもできます。この作業に必要なエントリーは System Save & Load via TFTP のメニューで作成できます。

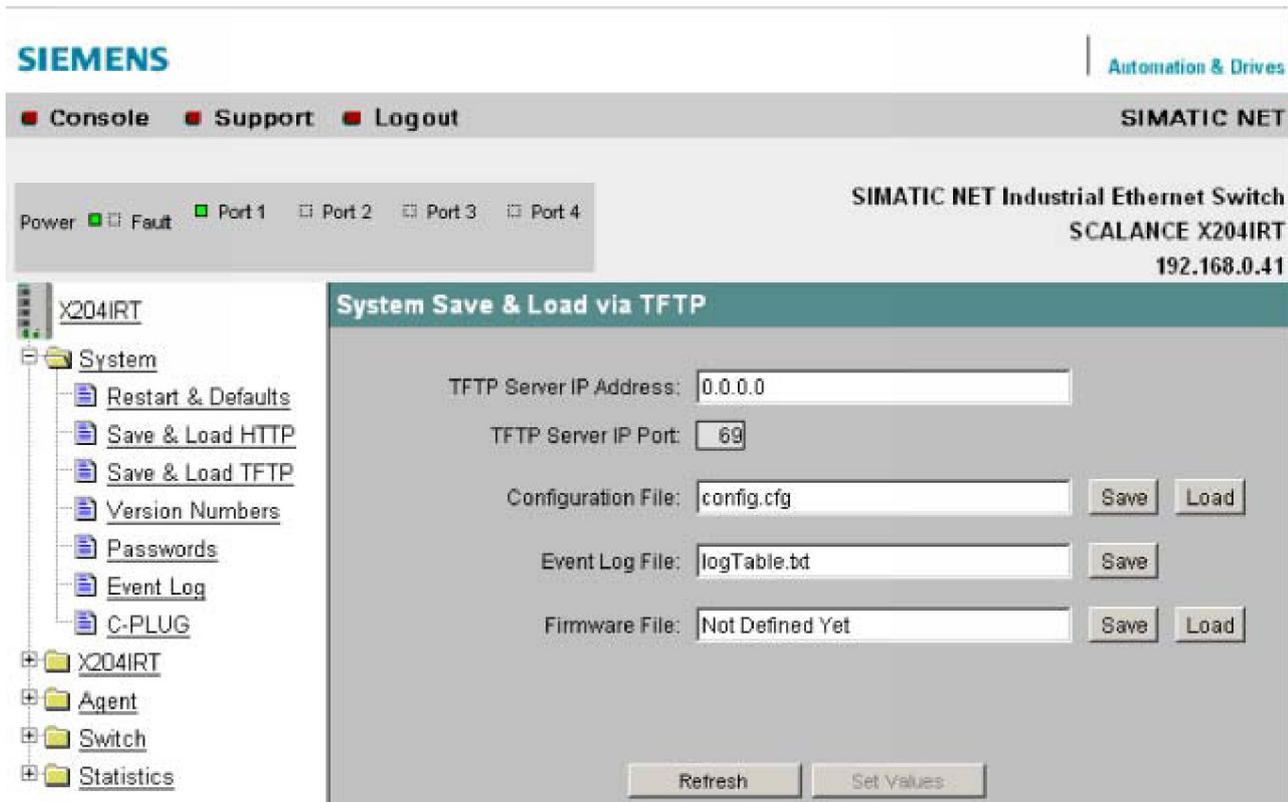


図 6-11 System Save & Load via TFTP ダイアログ

TFTP Server IP Address

データ交換を行いたい TFTP サーバの IP アドレス。

TFTP Server IP Port

データ交換が処理される TFTP サーバのポート。必要であればデフォルト値の 69 を必要な値に変えることができます。

Configuration File

SCALANCE X-200 にロードしたい設定ファイル (32 文字以内) の名前 (おそらくはフォルダパス付きの名前)、または現在の設定情報を保存したい保存先。

Event Log File (IRT 系スイッチのみ)

[Save]をクリックするとイベントテーブル (イベントログファイル) がお使いの PC に保存されます。

Firmware File

新しいファームウェアをロードするロード元ファイル (32 文字以内) の名前 (おそらくはフォルダパス付きの名前)。

6.2.6.6 System Version Numbers メニュー

システム版数

このダイアログは、ブートソフトウェア、ファームウェア、ハードウェアの現行版数を表示します。

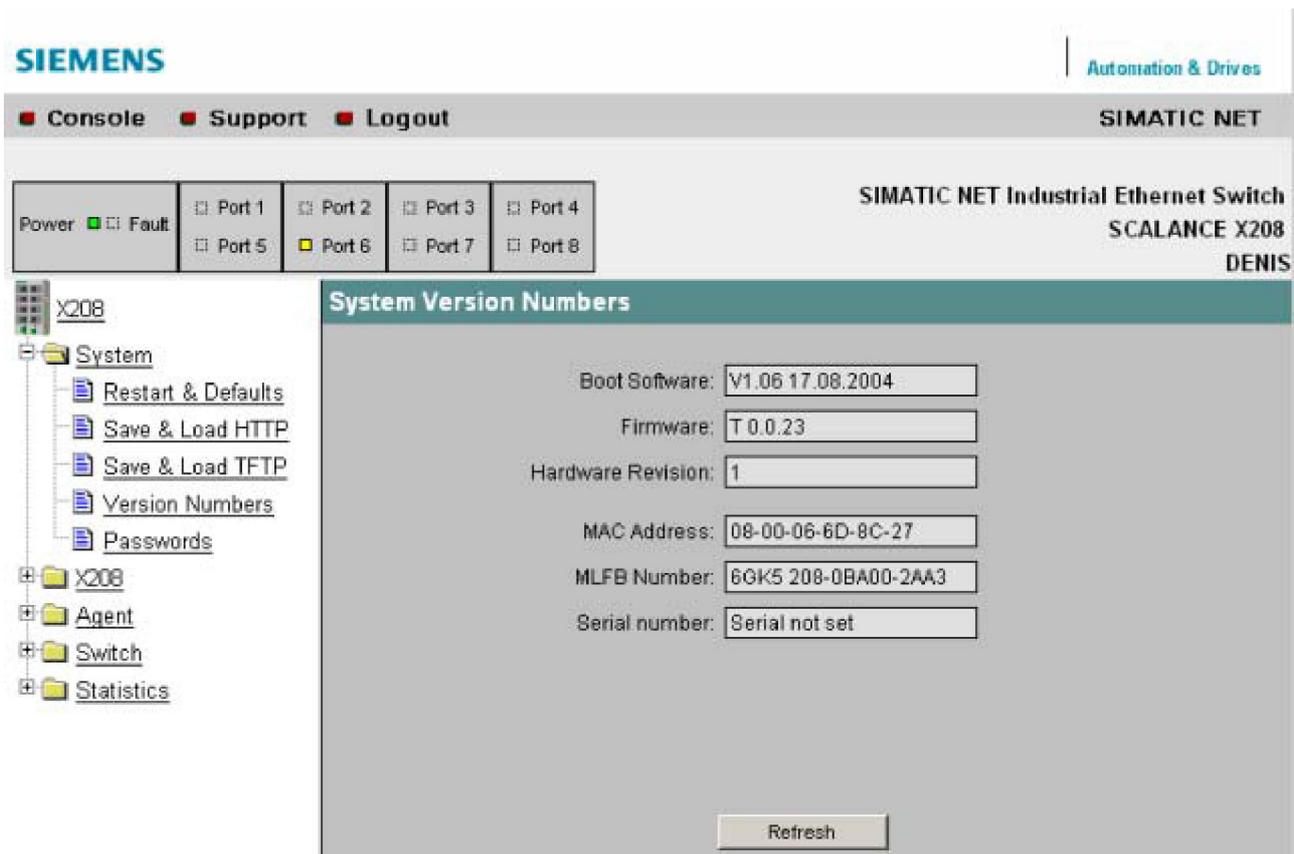


図 6-12 System Version Numbers ダイアログ

Boot Software

ブートソフトウェアの版数が示されます。ブートソフトウェアはスイッチに恒久的に格納され、新しいファームウェアのロードに使用されます。

Firmware

SCALANCE X-200 で動作するファームウェアの版数です。

Hardware Revision

装置のバージョンを示します。

MAC Address

装置の MAC アドレスを示します。

MLFB Number

装置の注文番号を示します。

Serial number

装置のシリアル番号を示します。

6.2.6.7 System Passwords メニュー

システムパスワード

管理者はこのダイアログにおいて Admin 用と User 用のパスワードを変更できます。

[Set Values]をクリックして設定を適用します。

付記

出荷時のデフォルトパスワード : admin

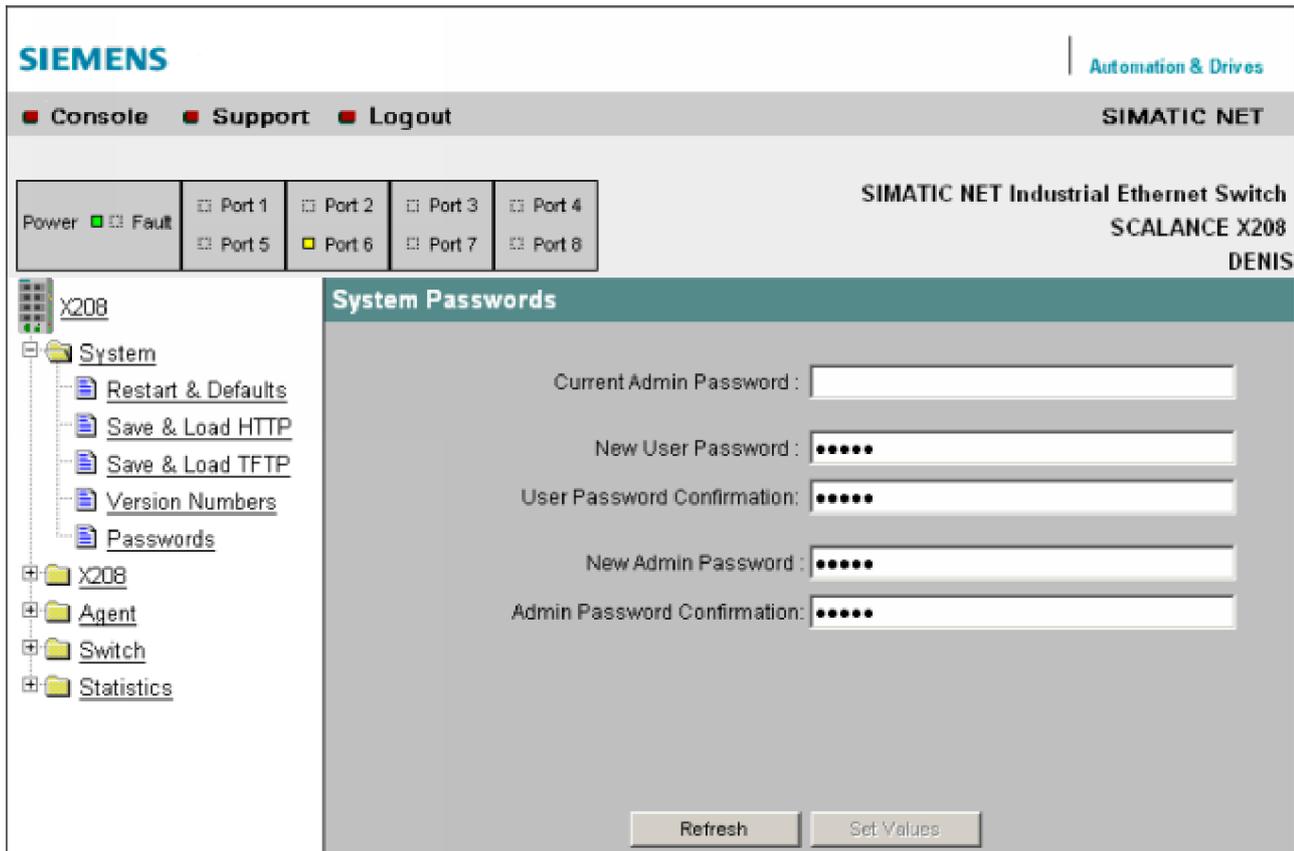


図 6-13 System Passwords ダイアログ

6.2.6.8 System Event Log Table メニュー

システムイベントログテーブル (IRT 系スイッチのみ)

このダイアログでは発生したイベントの内容と時間が表示されます。ロギングしたいイベントは Agent/Event Config ダイアログで指定します。

イベントテーブルは System メニューで HTTP または TFTP を用いて保存できます。

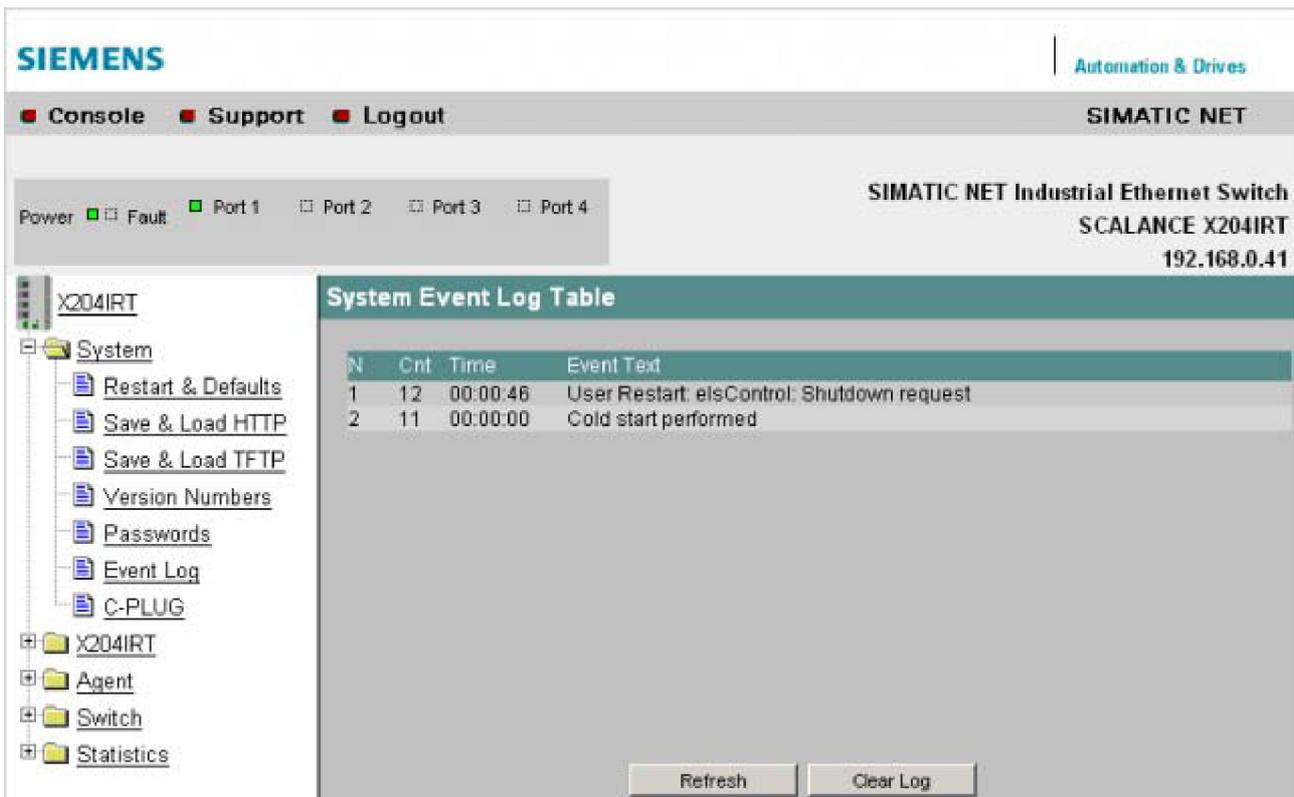


図 6-14 System Event Log Table ダイアログ

6.2.6.9 Status メニュー

ステータス

このページでは電源や障害などの稼働状態を示します。

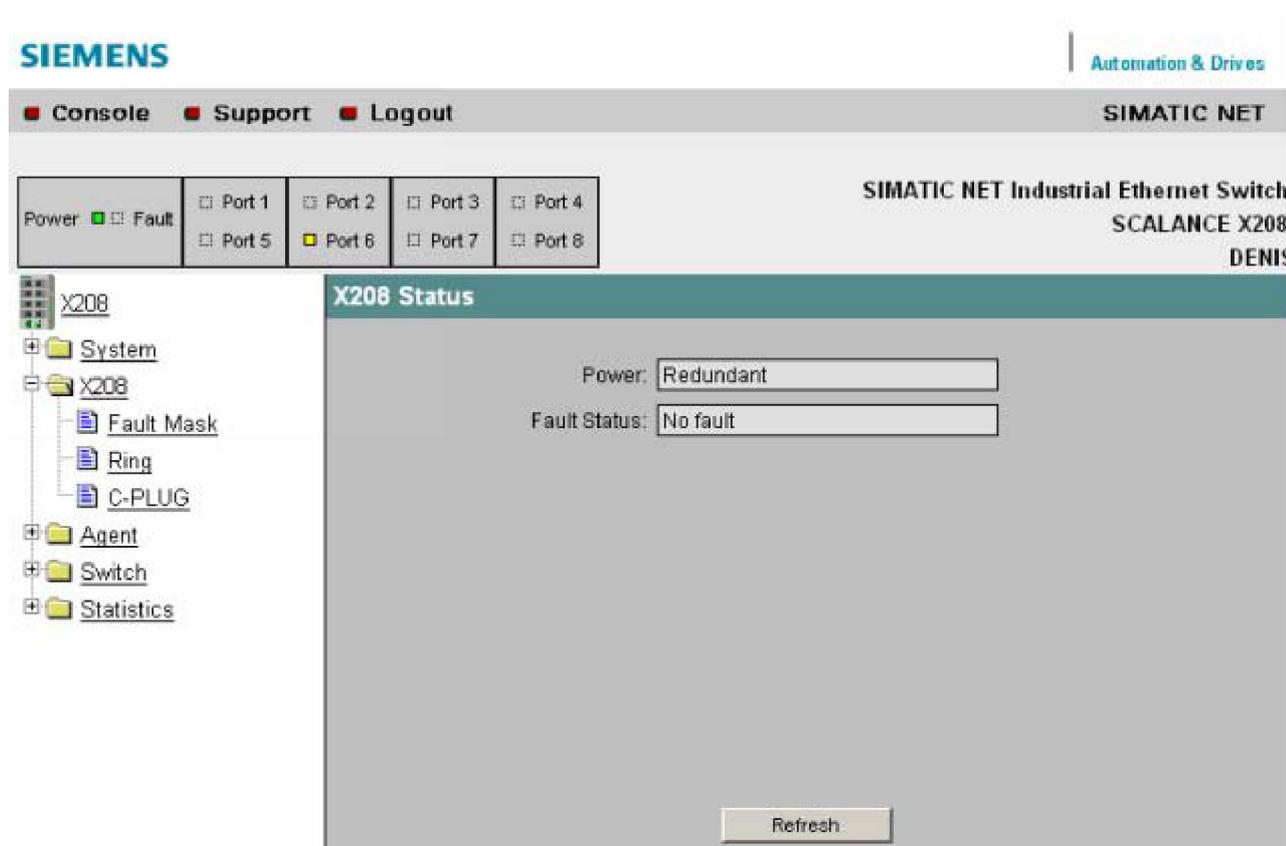


図 6-15 Status ダイアログ

Power

電源の供給形態を示します。

Fault Status

障害発生の有無を示します。

6.2.6.10 Fault Mask メニュー

障害マスク

このダイアログの設定によってリンク状態と二重化電源の監視を行います。
ボタン設定によって行える設定値も表示されます。

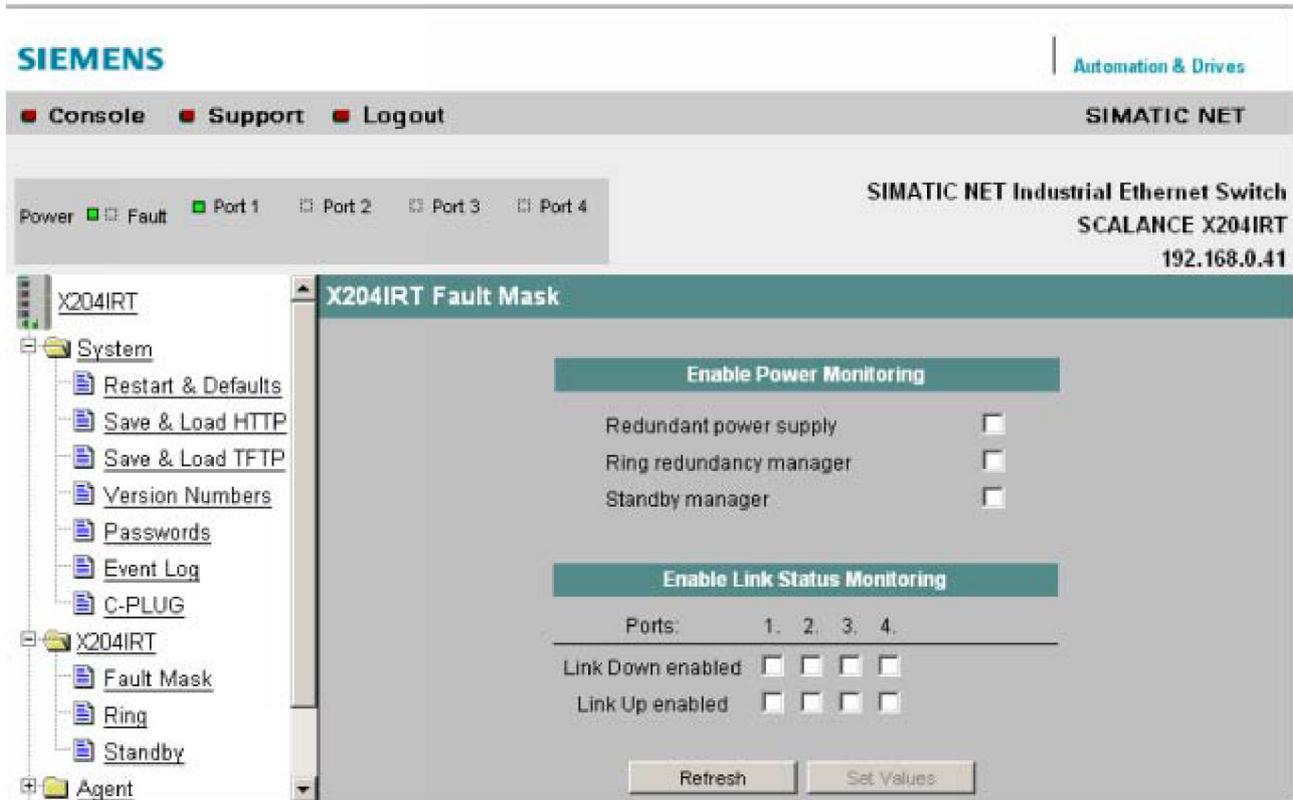


図 6-16 X204IRT Fault Mask ダイアログ

Redundant Power Supply チェックボックス

二重化電源監視のオン・オフを設定できます。

Ring Redundancy Manager チェックボックス (IRT 系スイッチのみ)**Standby Manager チェックボックス (IRT 系スイッチのみ)****Link Down Enabled チェックボックス**

リンク状態監視のオン・オフをポートごとに設定できます。

Link Up Enabled チェックボックス

リンク状態監視のオン・オフをポートごとに設定できます。

付記

出荷時のデフォルト値ではどのポートも無監視です。すなわち障害マスクは空きです。

6.2.6.11 Ring Redundancy メニュー

リング形冗長構成

このページでは、装置をリング形トポロジーに組み込む際に使用するリングポートの設定を行います。

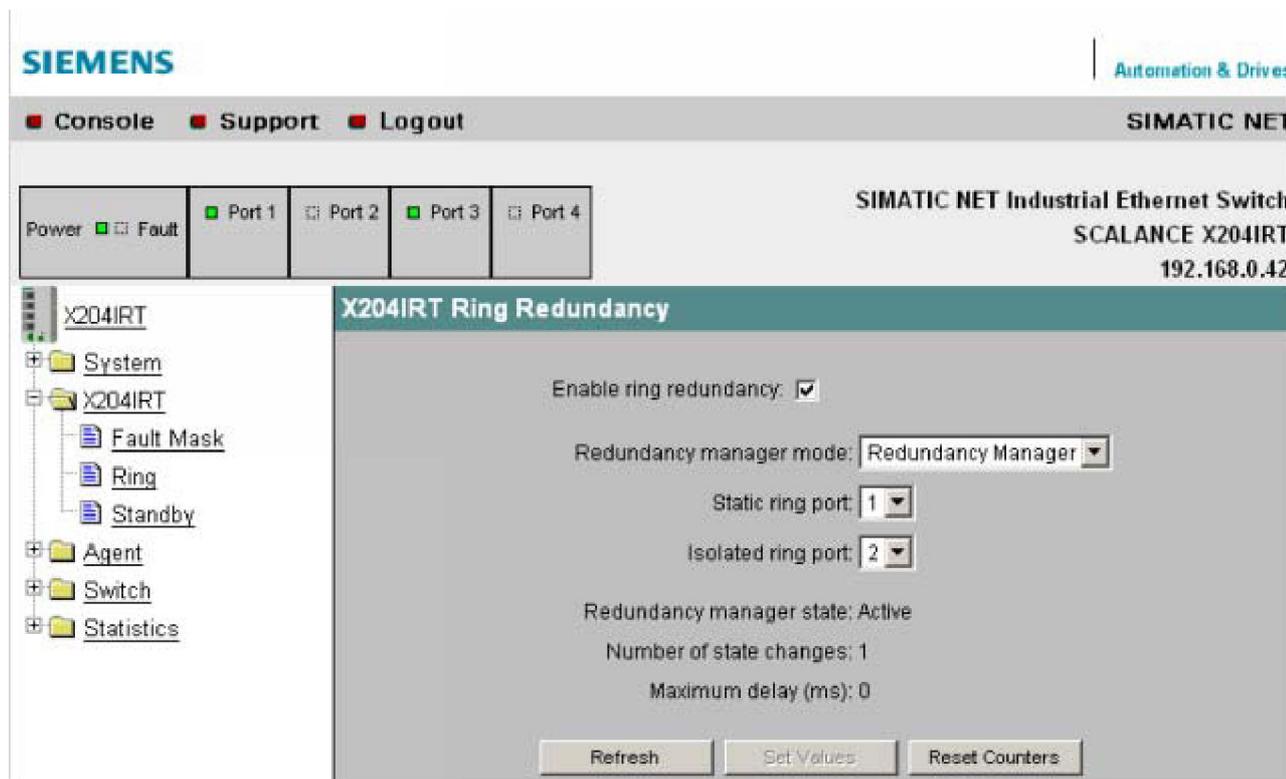


図 6-17 X204IRT Ring Redundancy ダイアログ

Enable ring redundancy チェックボックス

リング形冗長構成の有無を設定します。

Ring Port リストボックス

スイッチを冗長リングに接続するためのイーサネットポートを指定できます。

付記

デフォルトでは以下のリングポートが設定されています。

SCALANCE X208 : TP ポート 1 と TP ポート 2

SCALANCE X204-2 : 光ポート 5 と光ポート 6

SCALANCE X206-1 : TP ポート 1 と TP ポート 2

付記

SCALANCE X-200 シリーズは以下の機種の内いずれかを冗長化マネージャとすることで冗長化リングに使用できます。

OSM ITP62 注文番号 : 6GK1105-2AA10

OSM TP62 注文番号 : 6GK1105-2AB10

OSM ITP53 注文番号 : 6GK1105-2AD10

OSM BC08 注文番号 : 6GK1105-4AA00

OSM TP22 注文番号 : 6GK1105-2AE00

ESM TP40 注文番号 : 6GK1105-3AC00

ESM TP80 注文番号 : 6GK1105-3AB10

ESM ITP80 注文番号 : 6GK1105-3AA10

SCALANCE X414-3E 注文番号 : 6GK5414-3FC00-2AA2

6.2.6.12 X200IRT Ring Redundancy メニュー

X204IRT によるリング形冗長構成

このダイアログでは高速リング形冗長構成のポート設定を行います。装置の動作モードを冗長化マネージャにするかクライアントにするかという指定も行えます。

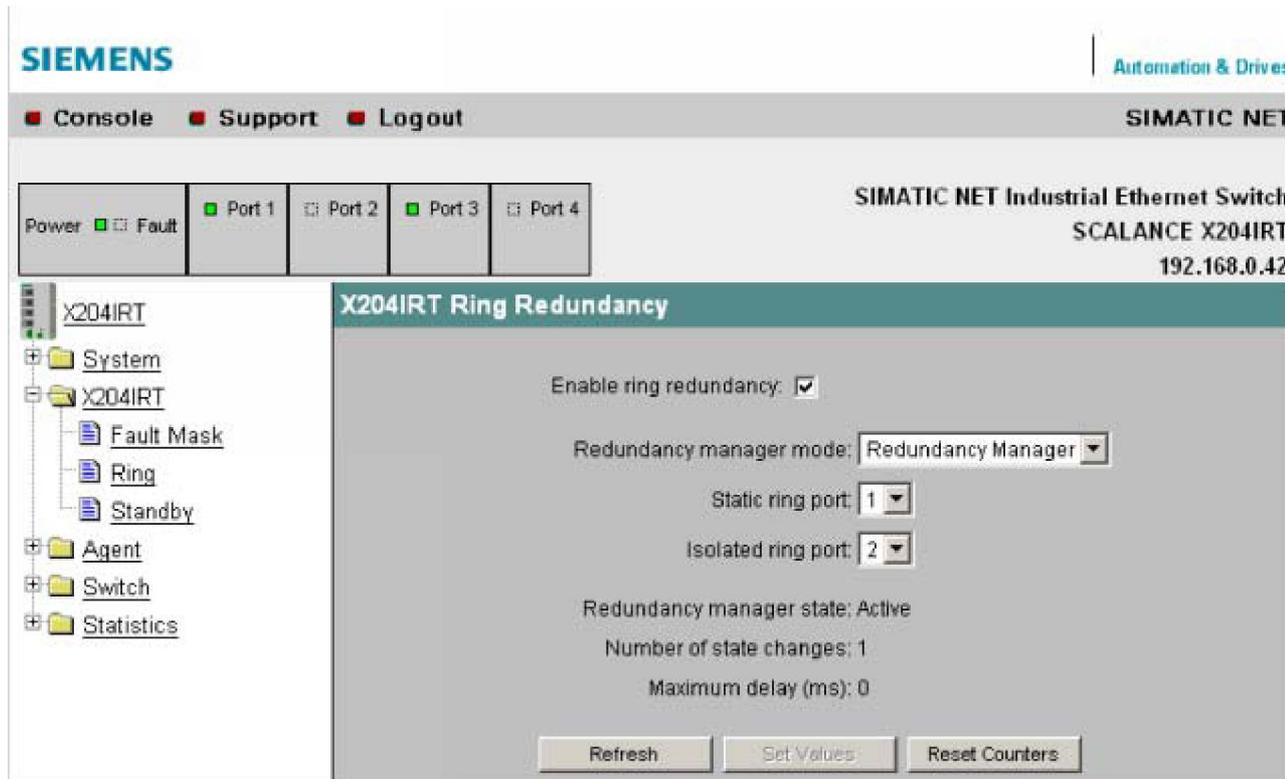


図 6-18 X204IRT Ring Redundancy ダイアログ

Enable ring redundancy または Enable Ringports のチェックボックス

各機能のオン・オフを指定します。

Redundancy Manager Mode リストボックス (IRT 系スイッチのみ)

装置の動作モードを以下から選択できます。

- 冗長化クライアント
- 冗長化マネージャ

First Ring Port リストボックス (IRT 系スイッチのみ)

第 1 または第 2 リングポートとなるポートを指定します。

Second Ring Port リストボックス (IRT 系スイッチのみ)

第 1 または第 2 リングポートとなるポートを指定します。

Ring Ports テキストボックス

スイッチを冗長リングに接続するためのイーサネットポートを指定します。

付記

スタンバイ機能には必ず有効な冗長化クライアントが必要です。スタンバイマネージャを有効にすると以下のメッセージが表示されます。

Cannot disable "Redundancy" if "Standby Manager" is enabled.

付記

デフォルトでは以下のリングポートが設定されています。

SCALANCE X208, X206-1, X204IRT : TP ポート 1 と TP ポート 2

SCALANCE X204-2, X202-2IRT : 光ポート 5 と光ポート 6

付記

SCALANCE X-200 シリーズは以下の機種の内いずれかを冗長化マネージャとすることで冗長化リングに使用できます。

SCALANCE X204IRT 注文番号 : 6GK5204-0BA00-2BA3

SCALANCE X202-2IRT 注文番号 : 6GK5202-2BB00-2BA3

OSM ITP62 注文番号 : 6GK1105-2AA10

OSM TP62 注文番号 : 6GK1105-2AB10

OSM ITP53 注文番号 : 6GK1105-2AD10

OSM BC08 注文番号 : 6GK1105-4AA00

OSM TP22 注文番号 : 6GK1105-2AE00

ESM TP40 注文番号 : 6GK1105-3AC00

ESM TP80 注文番号 : 6GK1105-3AB10

ESM ITP80 注文番号 : 6GK1105-3AA10

SCALANCE X414-3E 注文番号 : 6GK5414-3FC00-2AA2

6.2.6.13 X200IRT Standby Manager メニュー

X200IRT のスタンバイマネージャ

スタンバイマネージャ方式を用いると 2 つのリングを冗長結合できます。スタンバイマネージャ機能のオン・オフはこのページで行います。

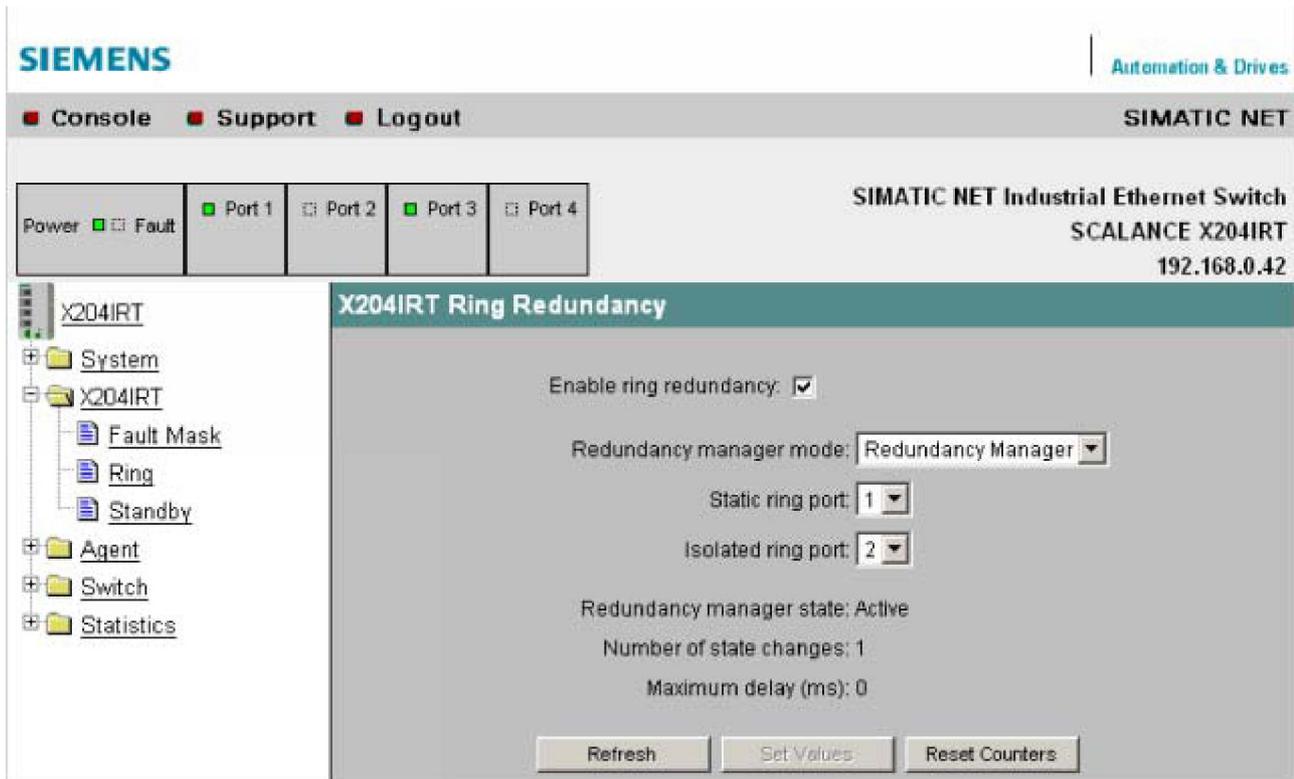


図 6-19 X204IRT Standby Manager ダイアログ

Enable Standby Manager チェックボックス

この機能のオン・オフを指定します。

Standby Port リストボックス

第 2 リングとの結合を行うポートをここで選択します。

Standby Partner MAC Address テキストボックス

スタンバイパートナーの MAC アドレスを入力します。

付記

スタンバイマネージャには必ず有効な冗長化クライアントが必要です。これを有効にしなければ以下のエラーメッセージが表示されます。

Cannot disable "Redundancy" if "Standby Manager" is enabled.

冗長化マネージャを有効にするとスタンバイモードは使用できません。その場合には以下のエラーメッセージが表示されます。

"Cannot enable Standby manager if Redundancy Manager is enabled."

6.2.6.14 C-PLUG Information メニュー

C プラグ情報

このダイアログでは C プラグの有無や装置に対する適合性が示されます。C プラグが挿入されている場合には中に格納されている設定データが表示されます。なお、表示内容は変更できません。

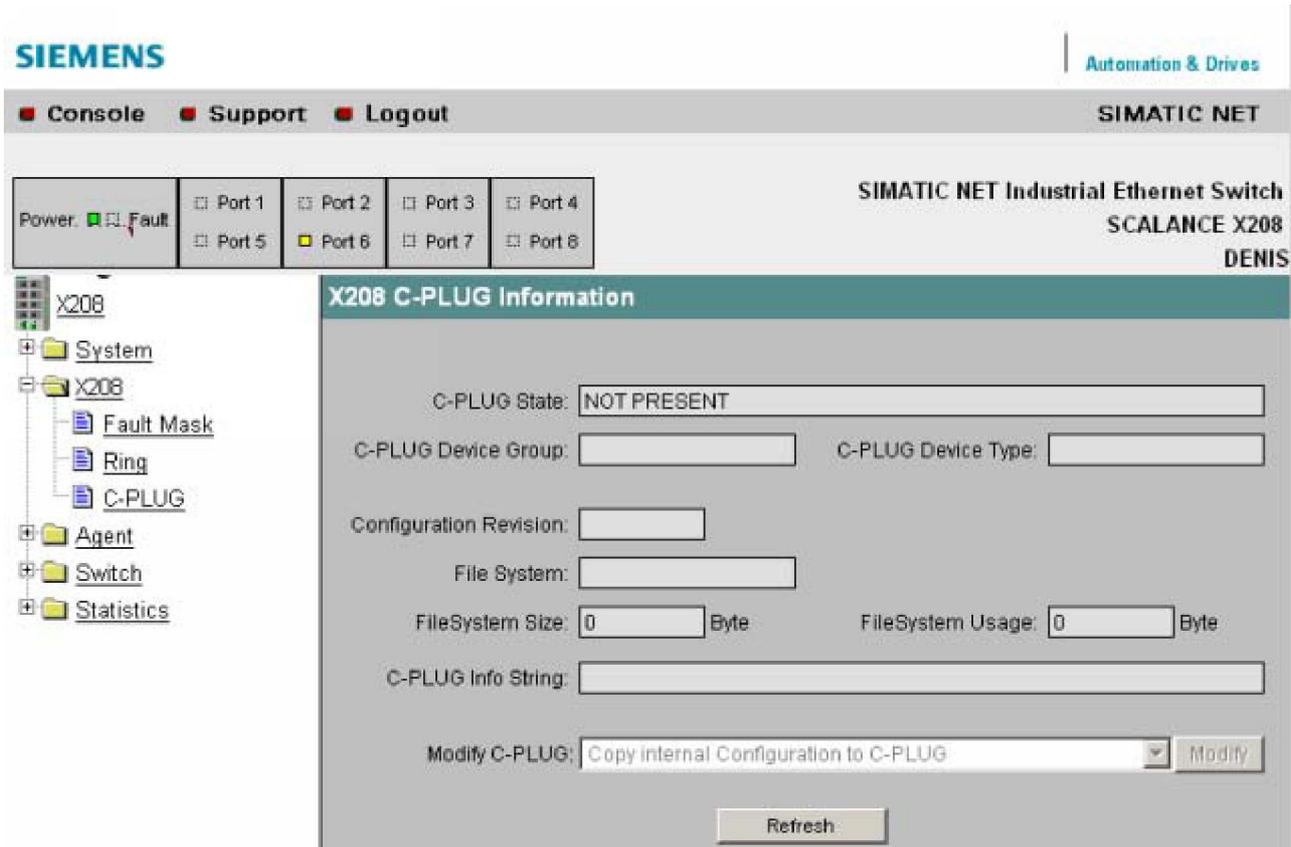


図 6-20 C-PLUG Information ダイアログ

C-PLUG State

C プラグの状態が表示されます。

- ACCEPTED
有効かつ一致する内容をもつ C プラグが装置に挿入されています。
- NOT ACCEPTED
C プラグが挿入されていないか、または挿入されていても内容が無効もしくは不適合です。装置の稼働中に C プラグがフォーマットされた場合にもこの状態が表示されます。
- NOT ACCEPTED, HEADER CRC ERROR
内容に誤りのある C プラグが挿入されています。
- NOT PRESENT
装置には C プラグが挿入されていません。

C-PLUG Device Group

その C プラグを以前に使用した SIMATIC NET 製品シリーズを示します。

C-PLUG Device Type

その C プラグを以前に使用した上記製品シリーズの機種を示します。

Configuration Revision

設定構造のバージョンを示します。この情報はその装置がサポートする設定オプションに関連し、実際のハードウェア構成には関係しません。モジュールや拡張器を追加もしくは削減してもこの情報は変わりません。しかしファームウェアを更新すると変わることがあります。

File System

C プラグファイルシステムのタイプを示します。

File System Size

C プラグファイルシステムの最大記憶容量を示します。

File System Usage

C プラグファイルシステムの占有量を示します。

C-PLUG Info String

その C プラグを以前に使用した装置に関する情報（注文番号、機種名、ハードウェアとソフトウェアの版数など）を示します。

Modify C-PLUG リストボックスと Modify ボタン

管理者でログオンしている場合に使用できます。

- **Copy internal Configuration to C-PLUG and Restart**
スイッチの内部フラッシュメモリに格納された設定情報が C プラグにコピーされ、そのあと再起動されます。
使用ケース：
C プラグを挿入した状態で装置を起動しましたが、C プラグに格納される設定情報はその装置のものとは異なるか、またはエラーを含んでいます。装置の起動後に設定を変えていなければ、この機能を用いて C プラグの内容を最初の装置設定で上書きすることができます。
- **Copy default Configuration to C-PLUG and Restart**
すべて工場設定値の設定を C プラグに格納します。そのあとの再起動では SCALANCE X-200 シリーズの装置がそのデフォルト値で再起動されます。
- **Clean C-PLUG (Low Level Format, Configuration lost)**
C プラグの全データを消去し、低レベルフォーマットを開始します。自動再起動は行われず、装置にはエラーが表示されます。C プラグの再起動または取り外しによってこのエラー状態は解消されます。

[Modify]ボタンをクリックすると選択が適用されます。

6.2.6.15 Agent Configuration メニュー

エージェントの設定

このメニューでは IP アドレスに関するオプションを扱います。SCALANCE X-200 の IP アドレスが動的に割り当てられるか固定アドレスをもつかを指定できます。装置アクセスに関して Telnet や SNMP などのオプションを有効にすることもできます。

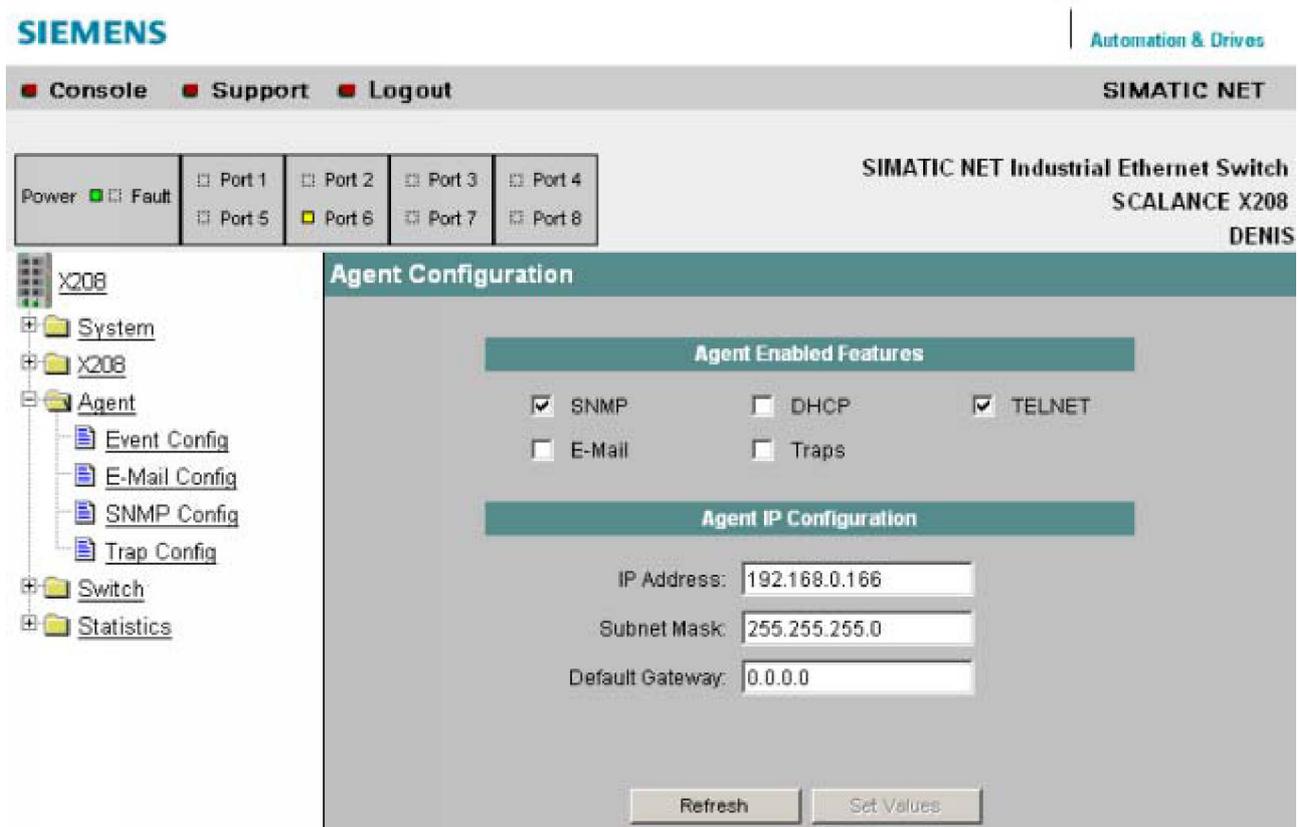


図 6-21 Agent Configuration ダイアログ

付記

出荷時には SNMP と Telnet が有効になっています。コンソールへの Telnet 接続はサービス目的に限定されます。

出荷品には IP 関連の設定はありません。IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトのゲートウェイが設定されています。

SCALANCE X-200 の設定

SNMP チェックボックス

SNMP 機能のオン・オフを設定します。

E-Mail チェックボックス

E-Mail 機能のオン・オフを設定します。

DHCP チェックボックス

SCALANCE X-200 がその起動時にネットワーク内の DHCP サーバを探し、そのサーバからのデータに従って IP パラメータを設定する機能をオン・オフします。

Traps チェックボックス

トラップ機能のオン・オフを設定します。

TELNET チェックボックス

Telnet 経由での SCALANCE X-200 のアクセスを有効または無効にします。

IP Address テキストボックス

SCALANCE X-200 の IP アドレスです。ここで変更を行うと、WBM と SCALANCE X-200 の接続は失われます。接続を再確立するにはウェブブラウザに新しいアドレスを入力します。

Subnet Mask テキストボックス

SCALANCE X-200 のサブネットマスクを入力します。

Default Gateway テキストボックス

ウェブブラウザをインストールした PC が SCALANCE X-200 と同じサブネット内にない場合には、デフォルトゲートウェイの IP アドレスをここに入力する必要があります。

6.2.6.16 Agent Event Configuration メニュー

エージェントのイベント応答に関する設定

このページではシステムイベントに対する SCALANCE X-200 の応答方法を指定します。応答方法を指定するには各イベントに対するチェックボックスを選択/選択解除します。以下のオプションがあります。

- SCALANCE X-200 が電子メールを送信する
- SCALANCE X-200 が SNMP トラップをかける
- SCALANCE X-200IRT が該当イベントをイベントテーブルに保存する (IRT 系スイッチのみ)

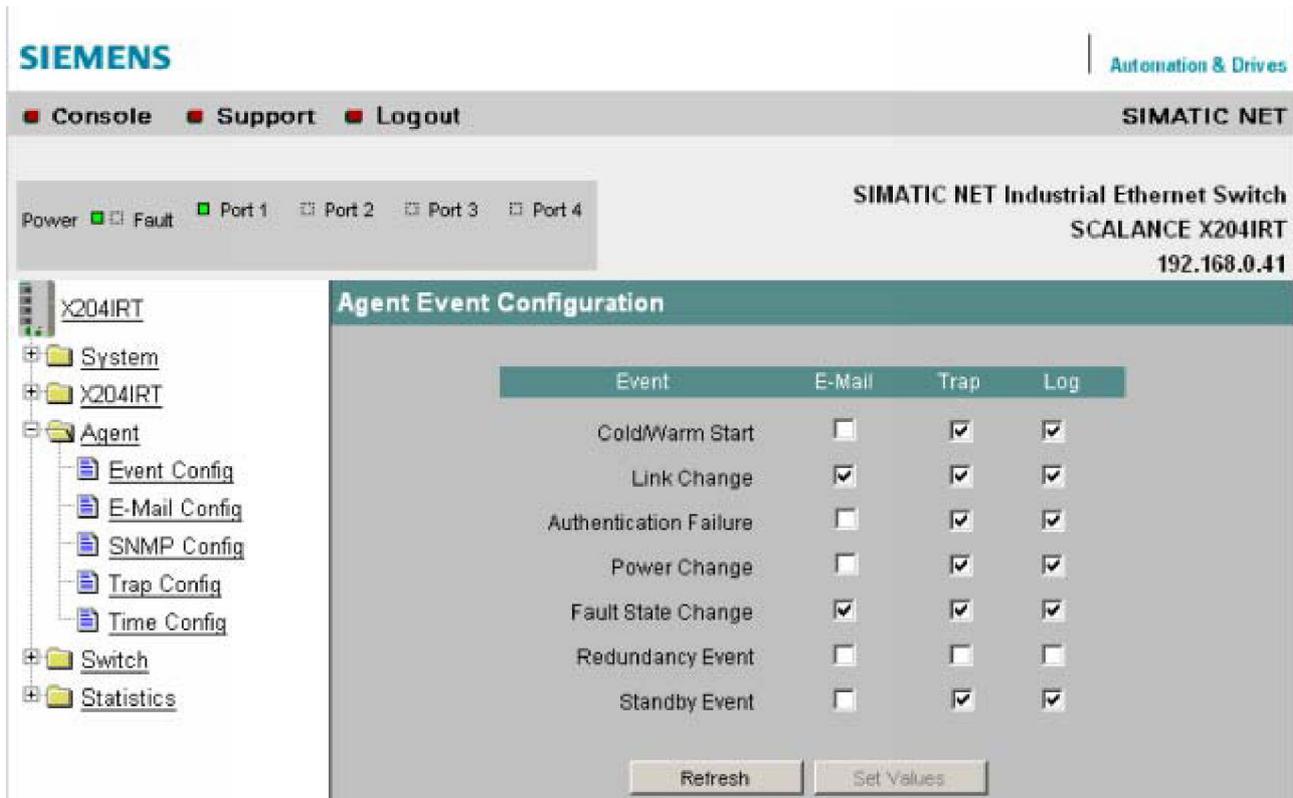


図 6-22 Agent Event Configuration ダイアログ

SCALANCE X-200 の応答方法が以下のイベントについて指定できます。

E-Mail リストボックス

電子メール通知が可能なイベントが表示され、その設定を行うことができます。

Trap リストボックス

SNMP トラップの送信が可能なイベントが表示され、その設定を行うことができます。

Cold/Warm Start チェックボックス

SCALANCE X-200 はユーザによってオンまたはオフに設定されました。

Link Change チェックボックス

ポートで障害が発生したか、または以前に障害が発生したポートでデータトラフィックが再び処理されました。

Authentication Failure チェックボックス

誤ったパスワードまたは不適切なアクセス権を用いた SNMP アクセスがありました。

Power Change チェックボックス

このイベントが発生するのは電源ライン 1 と 2 が監視されるときだけです。ライン 1 または 2 に変化があったことを示します。

Fault State Change チェックボックス

障害状態が変化しました。障害状態はポート監視、信号用接点の応答、または電源監視と関係している場合があります。

Redundancy Event チェックボックス (IRT 系スイッチのみ)

冗長イベントが発生するのは次の場合です。

- 冗長接続が確立または切断された
- 第2のリングマネージャが発見された

Standby Event チェックボックス (IRT 系スイッチのみ)

スタンバイイベントが発生するのは次の場合です。

- スタンバイ接続が確立または切断された
- スタンバイパートナーが見つからない、または復帰した

6.2.6.17 Agent E-Mail Configuration メニュー

エージェントの電子メールに関する設定：電子メールによるネットワーク監視

SCALANCE X-200 は、アラームイベント発生時に（ネットワーク管理者などに）電子メールを自動送信するオプションを備えています。電子メールには送信元装置の識別情報、アラーム原因の簡単な説明、装置起動後の経過時間を示すタイムスタンプが記載されます。これによってノード数の少ないネットワークにおいて電子メールによる中央型ネットワーク監視が実現します。電子メールによるイベントメッセージを受信したらブラウザから WBM を立ち上げ、送信者の識別情報をもとに詳しい診断情報を読み出すことができます。

電子メールを送信できるのは以下の場合に限られます。

- SCALANCE X-200 において電子メール機能が有効化され、受信側の電子メールアドレスが設定されている。
- 当該イベントに対して電子メール機能が有効化されている。
- SCALANCE X-200 が到達できる SMTP サーバがユーザのネットワーク内に存在する。
- SMTP サーバの IP アドレスが SCALANCE X-200 に設定されている。

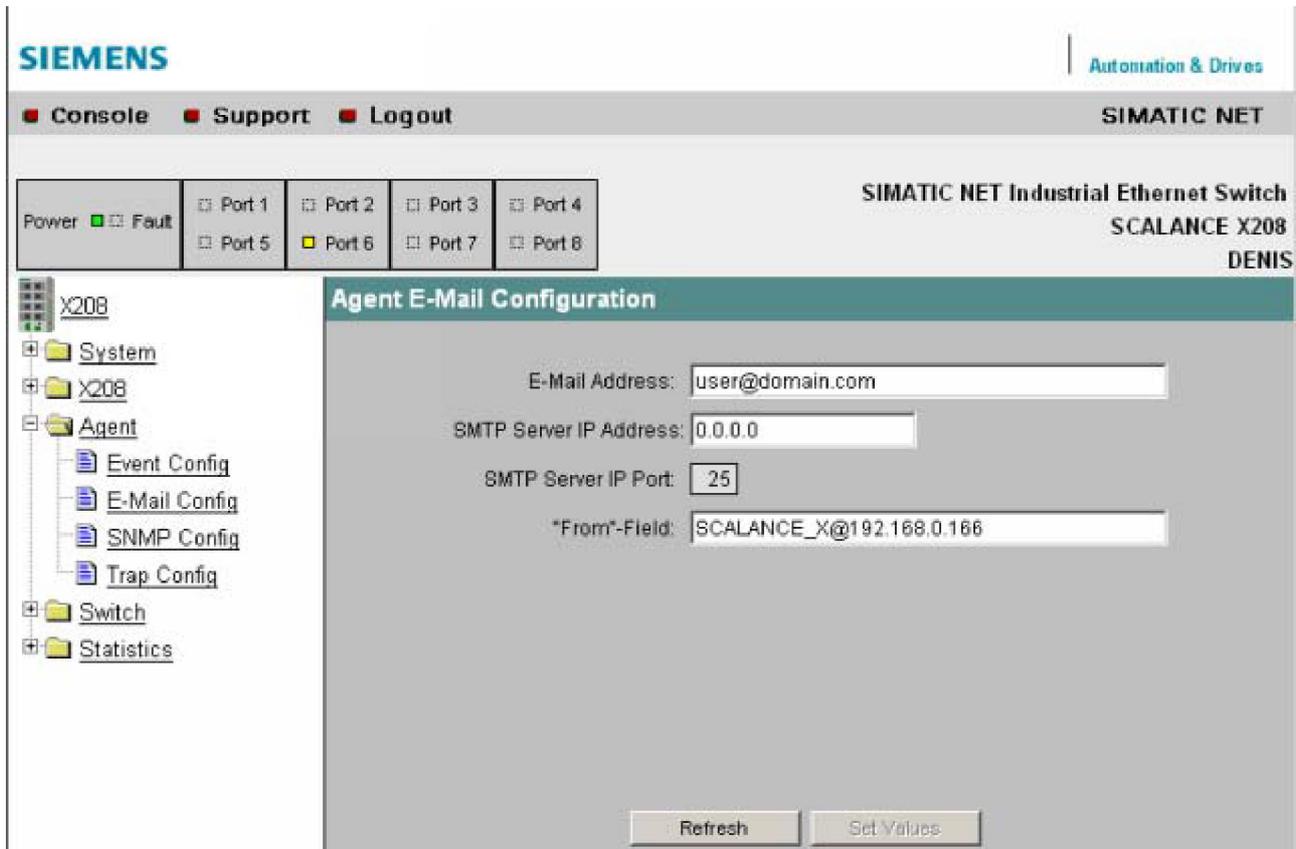


図 6-23 Agent E-Mail Configuration ダイアログ

E-Mail Address

障害発生時に SCALANCE X-200 が電子メールを送出する電子メールアドレスを入力します。

SMTP Server IP Address

電子メール送信に用いる SMTP サーバの IP アドレスを入力します。

SMTP Server IP Port

電子メール送信に使用する IP ポートです。必要であればデフォルト値の 25 と異なる値に変更することもできます。

“From” Field

電子メールの送信元アドレスです。

6.2.6.18 Agent SNMP Configuration メニュー**エージェントの SNMP に関する設定 : SCALANCE X-200 スイッチに関する SNMP の設定**

このページでは SNMP に関する基本設定を行います。詳細設定 (トラップ、グループ、ユーザ) については WBM の個別メニューを用意しています。

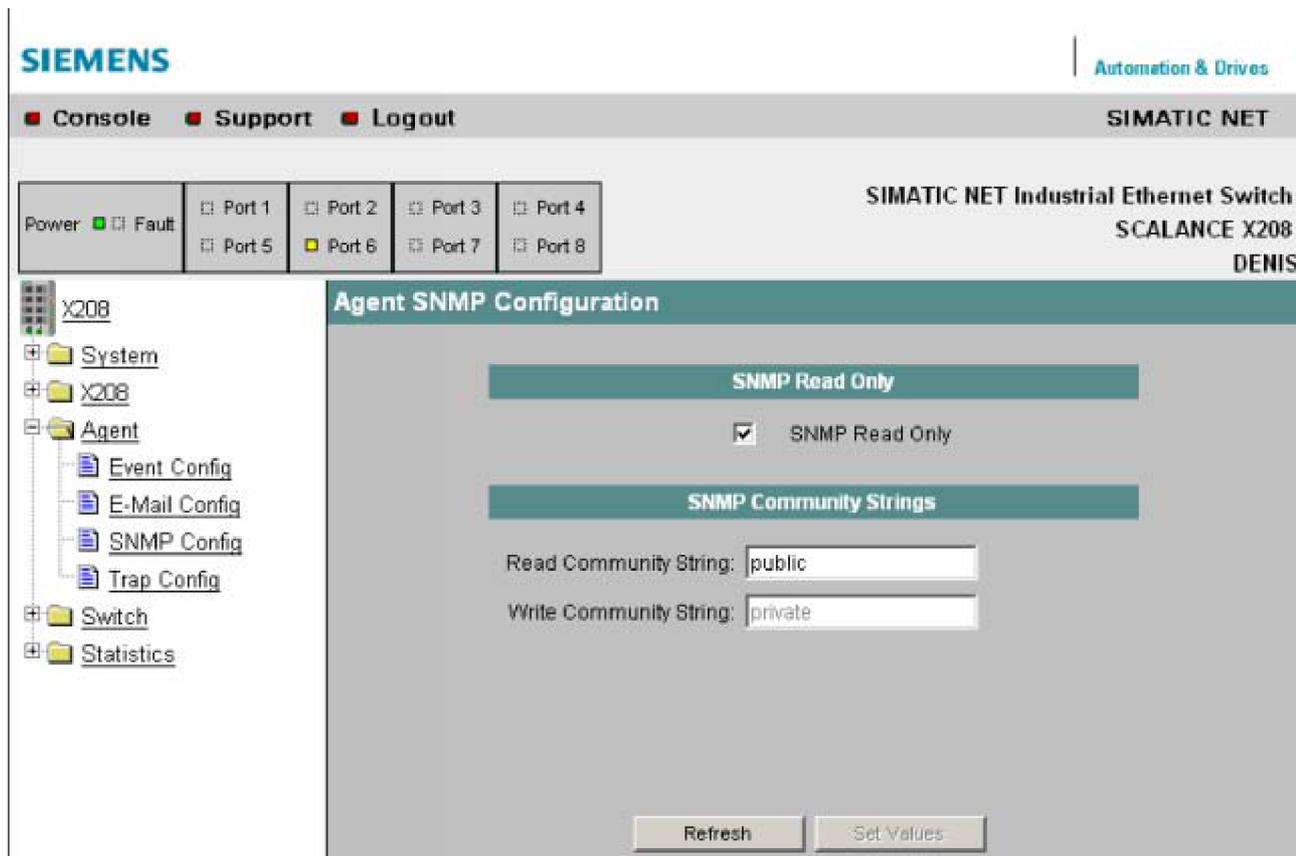


図 6-24 Agent SNMP Configuration ダイアログ

SNMP Read Only チェックボックス

SNMP 変数の書き込み保護をオン・オフします。

Read Community String

SNMP 変数の読み出しアクセスにおけるユーザ名を示します。

Write Community String

SNMP 変数の書き込みアクセスにおけるユーザ名を示します。書き込み保護 (SNMP Read Only) がオフの場合にのみ変更できます。

6.2.6.19 Agent Trap Configuration メニュー

エージェントのトラップに関する設定：アラームイベントに対する SNMP トラップ

アラームイベントが発生すると、SCALANCE X-200 は同時に最大 2 台の (ネットワーク管理用) 端末にトラップ (アラームフレーム) を送ることができます。トラップが送られるイベントは、Agent Event Configuration メニューで指定したものに限られます。

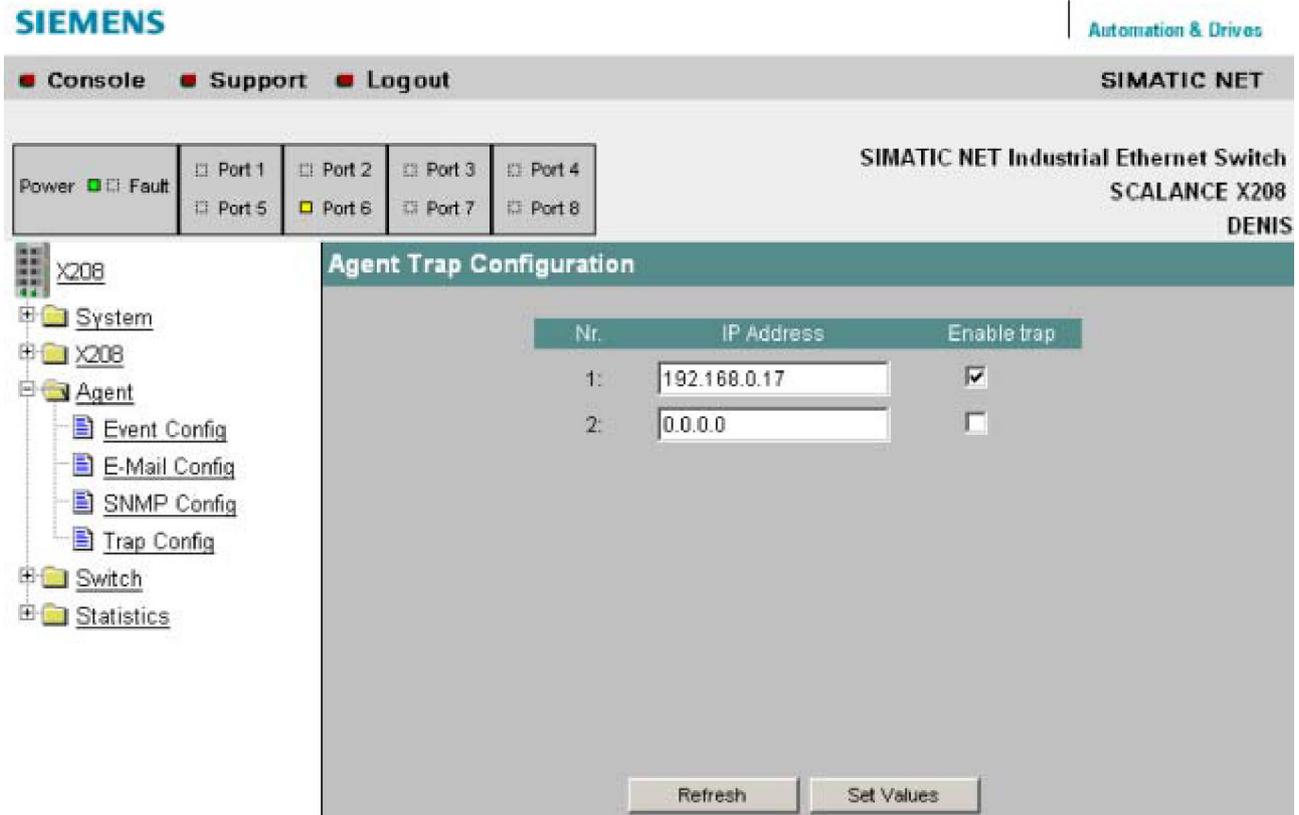


図 6-25 Agent Trap Configuration ダイアログ

IP Address

SCALANCE X-200 がトラップを送出する先の端末の IP アドレスを入力します。

Enable Trap チェックボックス

端末にトラップを送るには IP アドレスの隣にあるチェックボックスをチェックします。

6.2.6.20 Agent Time Client Configuration メニュー**エージェントの時間クライアント設定 (IRT 系スイッチのみ)**

このダイアログでは時間プロトコルの設定を行います。

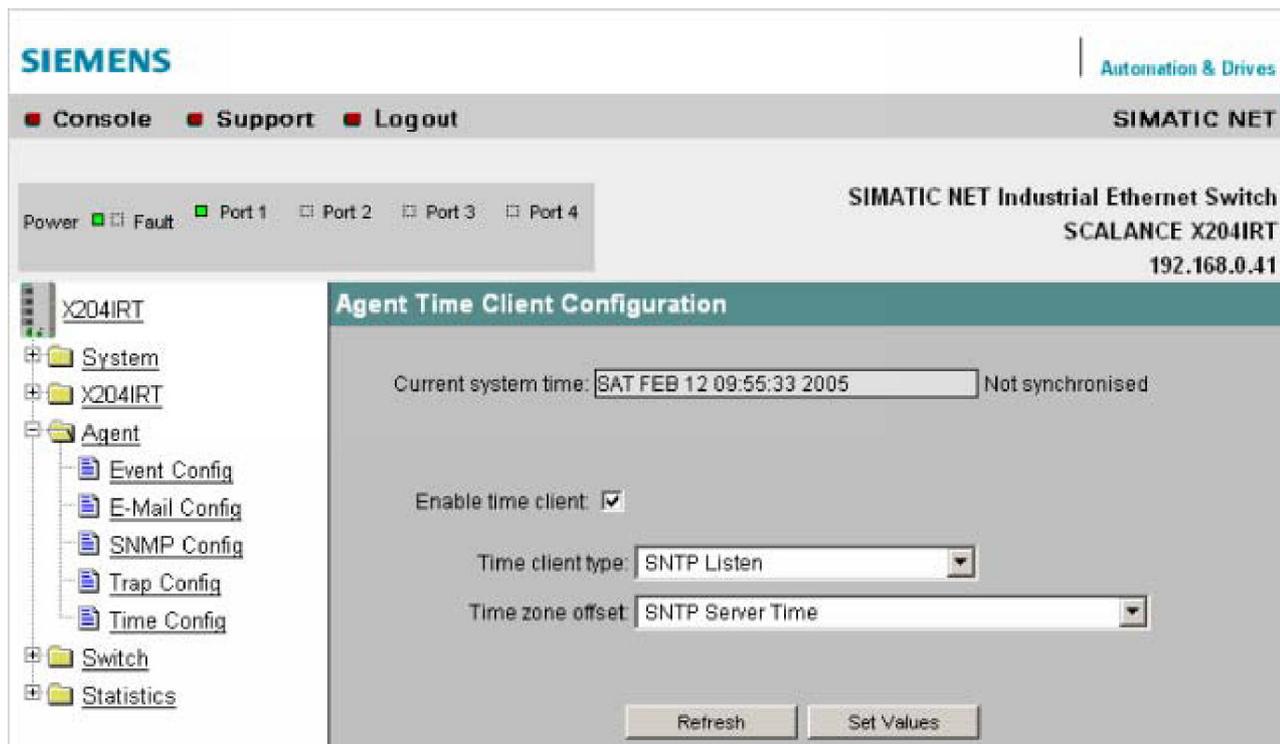


図 6-26 Agent Time Client Configuration ダイアログ

Current System Time

最後に再起動してからの経過時間または現在時刻がここに表示されます。時間を時間サーバ以外から受け取ると「not synchronised」と表示されます。

Enable Time Client チェックボックス

時間機能のオン・オフを行います。

Time Client Type リストボックス

4 種類のプロトコルから選択できます。

- SNTP Poll
このプロトコルを選択する場合にはさらに次の指定が必要です。
Time server : サーバの IP アドレスを指定します。
Port : SNTP サーバとの通信ポートを入力します。
Init poll interval : 最初のポーリングがサーバに送られるまでの待ち時間をミリ秒単位で示します。
Poll interval : 時間更新の間隔を秒単位で示します。
- SNTP Listen
- SIMATIC time
SIMATIC 時間送信機を使用する場合にはそれ以上の設定は不要です。
- Manual
入力フィールドが開き、現在時刻が入力できます。時間は水晶制御されるため常に正確です。装置の電源オフや再起動を行うとこの情報は失われるため、再入力が必要です。

Time Zone Offset リストボックス

SNTP プロトコルに対する時間帯補正が入力できます。

6.2.6.21 Switch Configuration (Port Mirroring)メニュー

ポートミラーリング

このダイアログではポートミラーリングのオン・オフの設定を行います。この機能はデータトラフィックをミラーポートから監視ポートにミラーリングするものです。

監視ポートには監視対象装置以外の通信ノードを接続してはなりません。

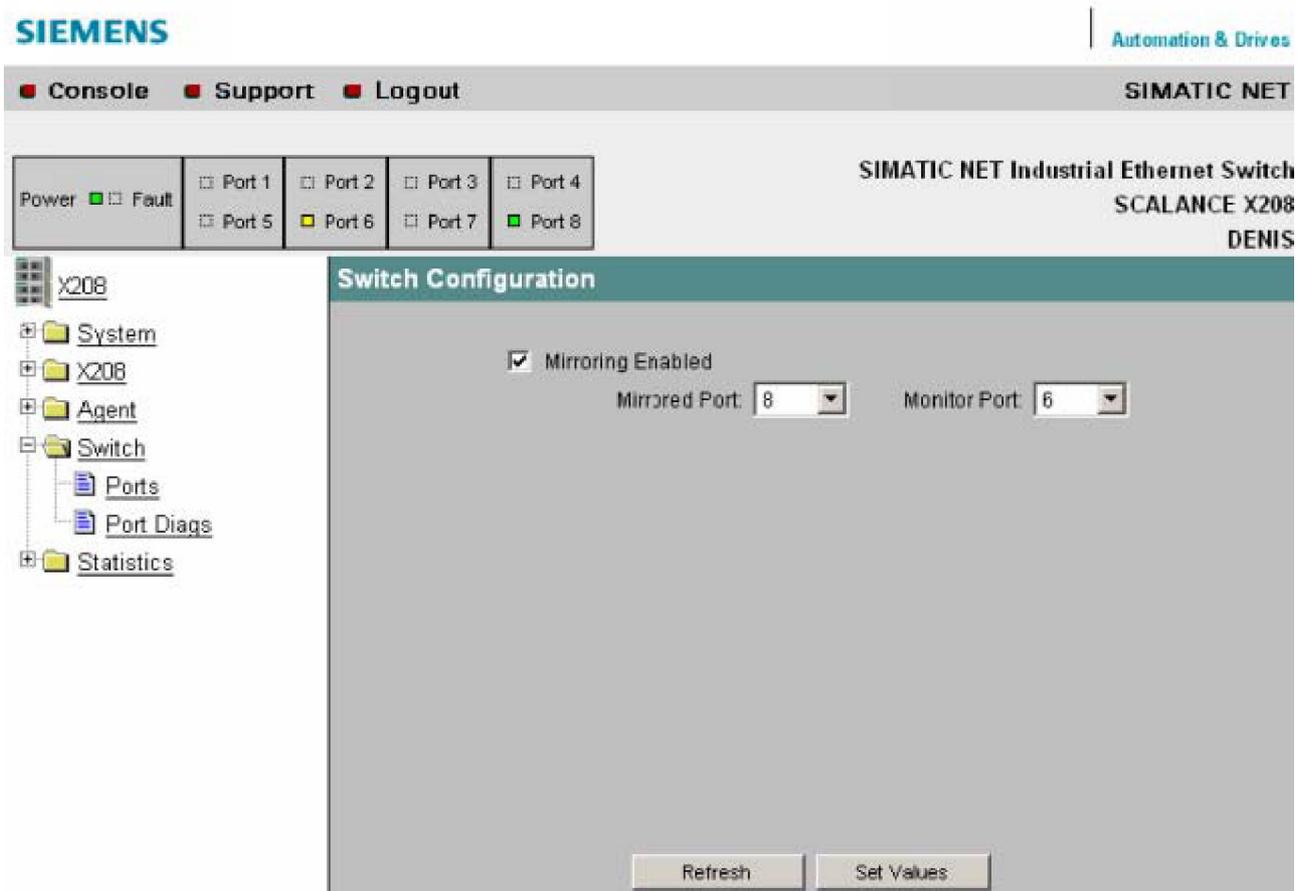


図 6-27 Switch Configuration (Port Mirroring)ダイアログ

Mirrored Port

監視される側のポートを入力します。

Monitor Port

監視を行う側のポートを入力します。

[Set Values]をクリックして設定を実行します。

6.2.6.22 Switch Ports Status メニュー

スイッチのポート状態

このダイアログはポートの現在の状態を知らせます。

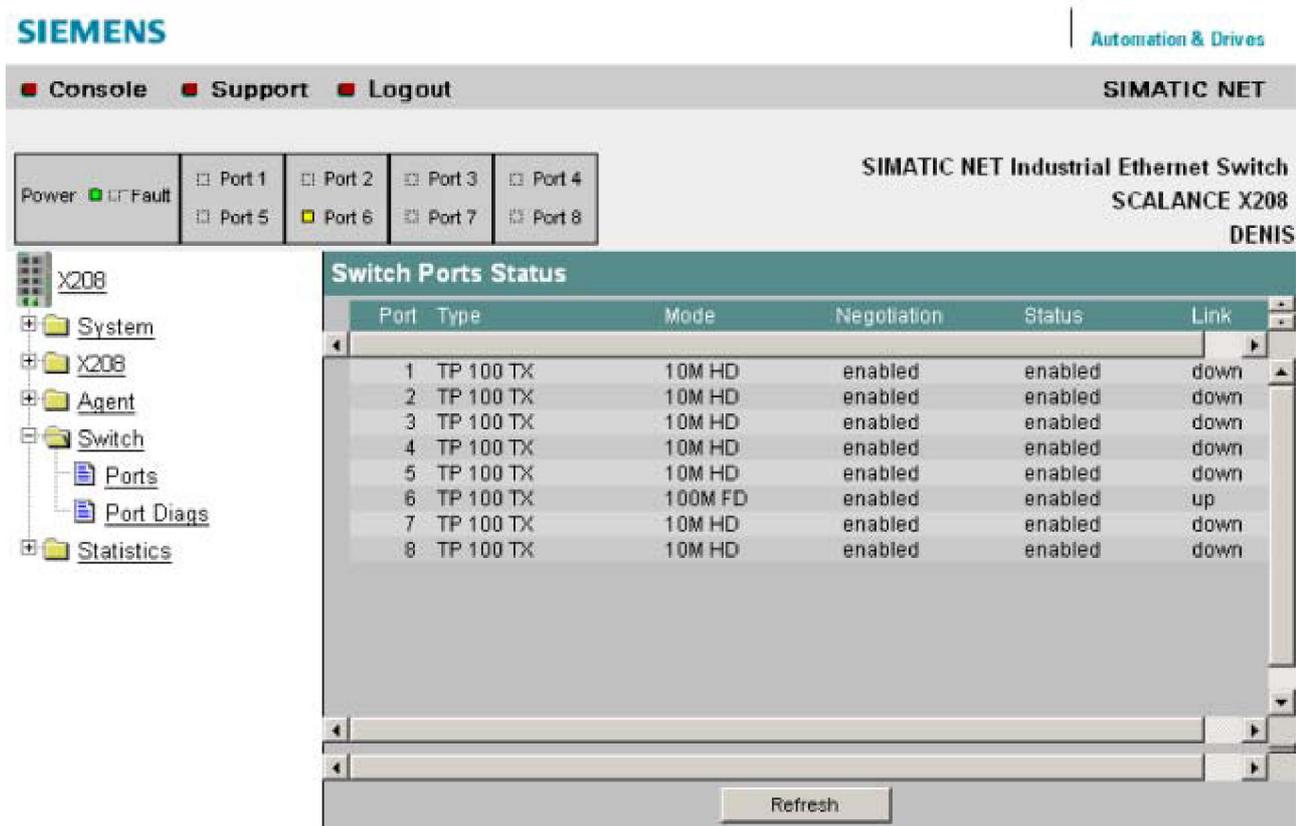


図 6-28 Switch Ports Status ダイアログ

Type 表示欄

ポート種別を示します。

SCALANCE X-200 のモジュールでは以下のポート種別を使用できます。

TP 10 TX

TP 100 TX

FO 100 FX

Mode 表示欄

伝送速度 (10 または 100Mbps) と伝送モード (全二重/FD または半二重/HD) です。

Negotiation 表示欄

オートネゴシエーションがオンかオフかを示します。

Status 表示欄

そのポートが有効かどうかを示します。

Link 表示欄

ネットワークに対するリンクの状態です。以下のいずれかが可能です。

- up
そのポートではネットワークに対して有効なリンクが確立しています。リンク完全性信号が受信されています。
- down
リンクがダウンしています。原因として、相手先装置のスイッチが切られていることなどが考えられます。

6.2.6.23 Switch Port Diagnostics メニュー**スイッチのポート診断**

このダイアログではケーブル上の個々のイーサネットポートが独立して診断できます。これを用いれば短絡や断線の場所が特定できます。

付記

この試験を行うには、試験ポートにデータ接続が確立していないことが必要です。

IRT 系装置ではこの試験は行えません。

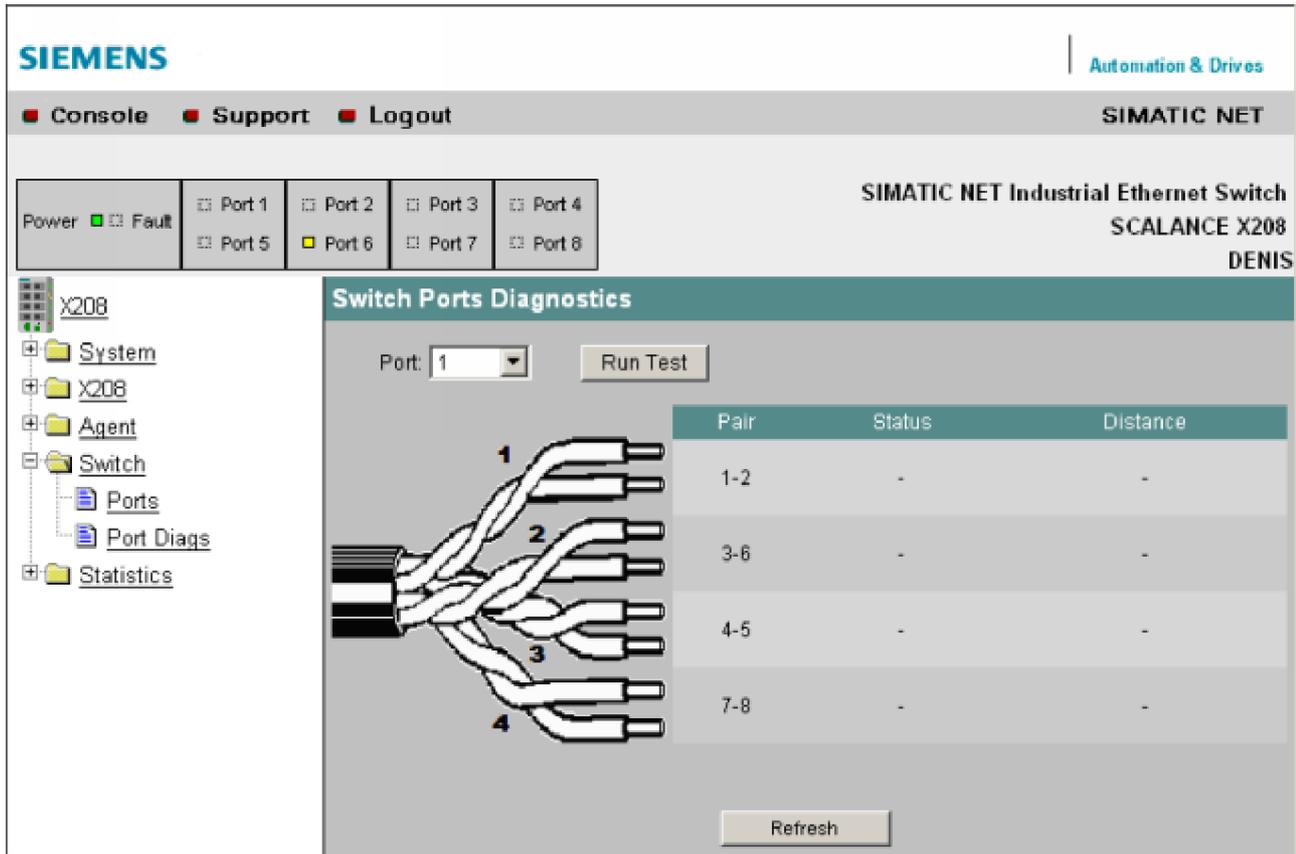


図 6-29 Switch Port Diagnostics ダイアログ

Port リストボックス

試験を行うポートを指定します。

Run Test ボタン

試験を実行します。

Pair 表示欄

心線の対を示します。4 と 5、7 と 8 の対は未使用です。

Status 表示欄

ケーブルの状態が表示されます。

Distance 表示欄

ケーブル端までの距離、または断線もしくは短絡の存在を示します。

6.2.6.24 Switch Forwarding Database メニュー

スイッチの転送データベース

このダイアログは MAC アドレスとポートの対応を示します。
 情報はスイッチの内部アドレステーブルから取得されます。

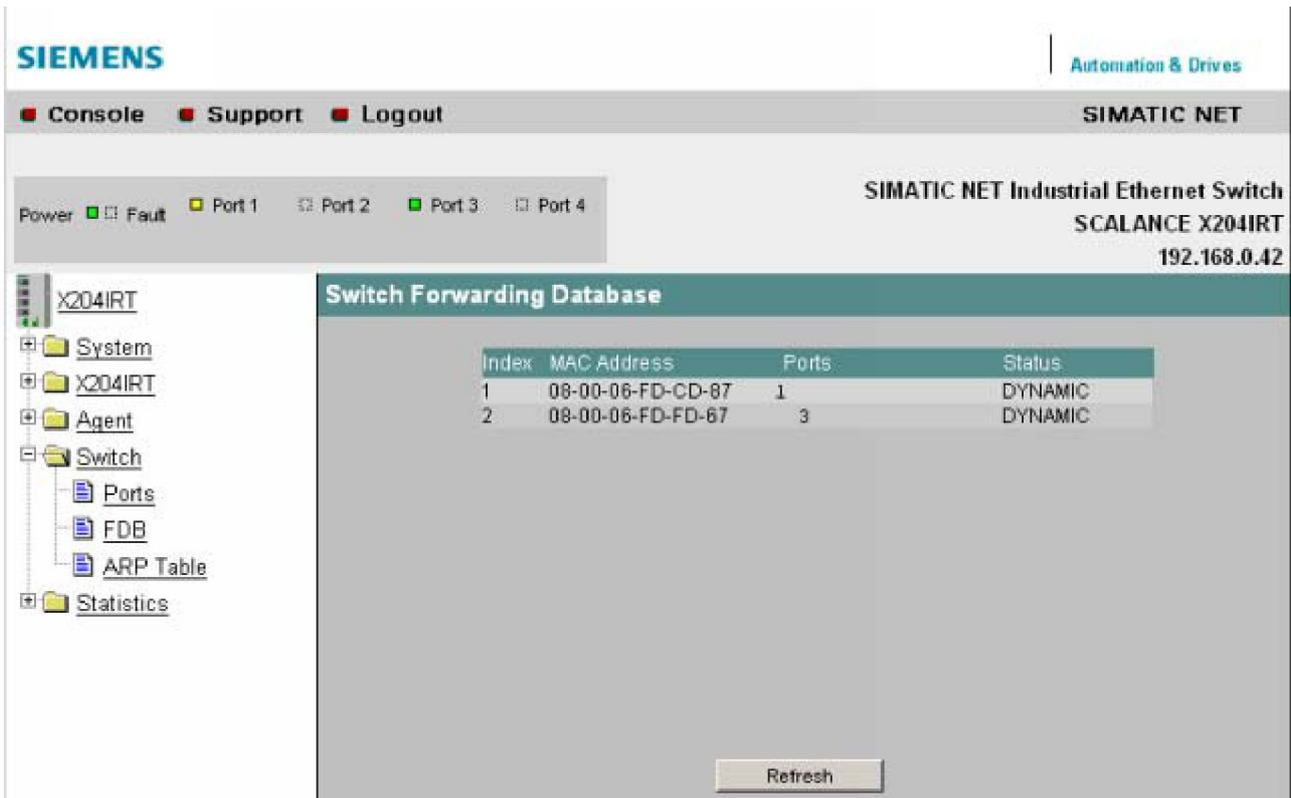


図 6-30 Switch Forwarding Database ダイアログ

6.2.6.25 Switch ARP Table

スイッチの ARP (アドレス解決プロトコル) テーブル

このダイアログは MAC アドレスと IP アドレスの対応を示します。

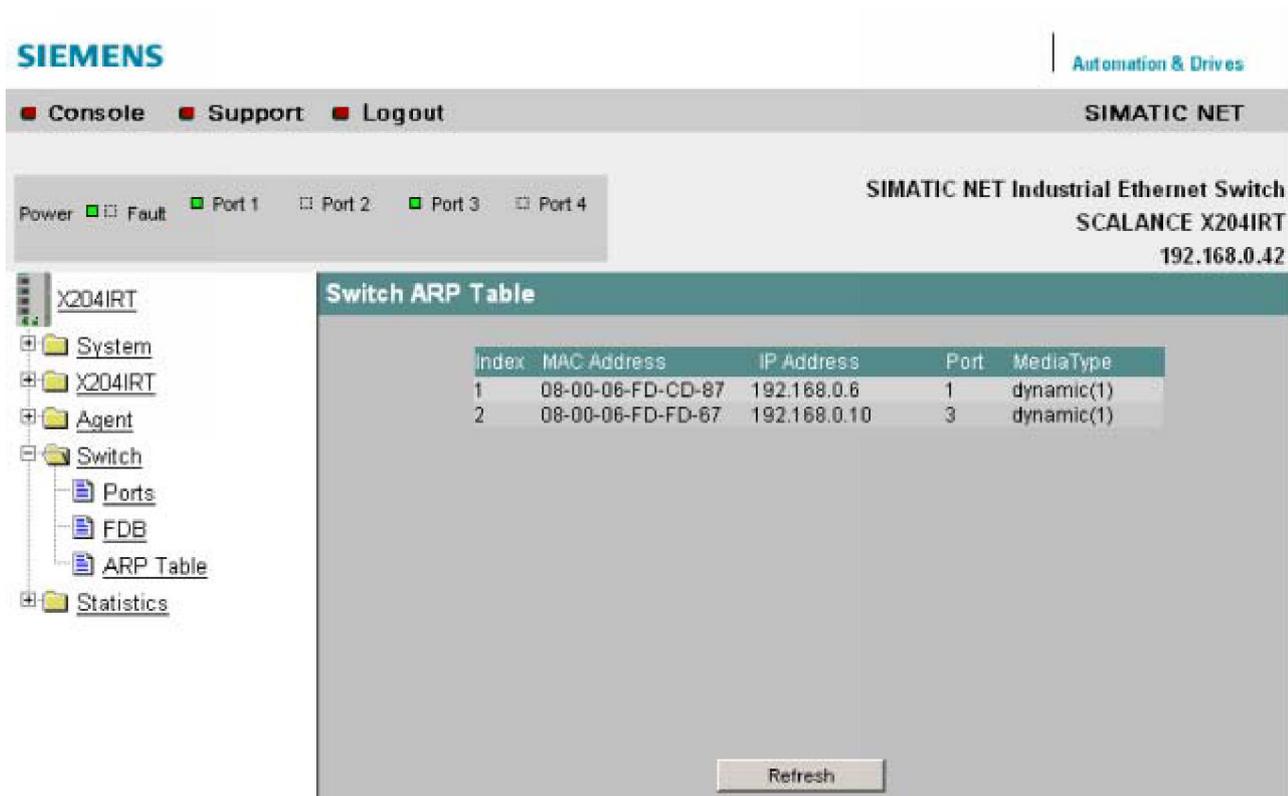


図 6-31 Switch ARP Table

6.2.6.26 Statistics メニュー

統計量：送受信フレームの数と評価

SCALANCE X-200 には以下の基準に従って受信フレーム数をカウントする内部統計カウンタ (RMON : Remote Monitoring カウンタ) があります。

- フレーム長
- フレーム種別
- 不良フレーム

この情報は、データトラフィックの概要とネットワーク上の問題についてのものです。

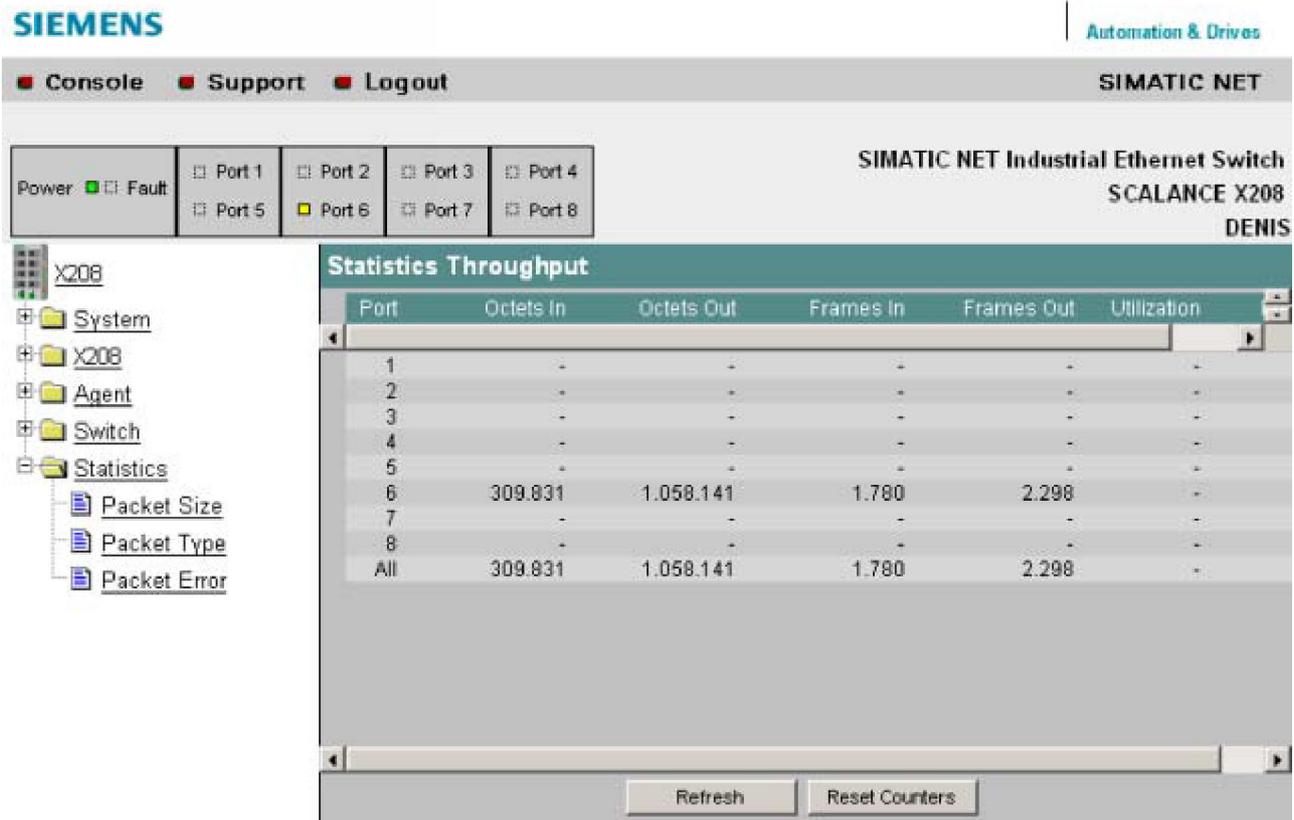


図 6-32 Statistics Throughput ダイアログ

Octets In 表示欄

受信バイト数を示します。

Octets Out 表示欄

送信バイト数を示します。

Frames In 表示欄

受信フレーム数を示します。

Frames Out 表示欄

送信フレーム数を示します。

Utilization 表示欄

バス使用率をパーセンテージ (%) で示します。バス使用率が 1%未満の場合には表示されません。

Max. Utilization 表示欄

バス使用率の最大値をパーセンテージ (%) で示します。

6.2.6.27 Statistics Packet Size メニュー

パケットサイズの統計量：パケット長別の受信パケット数

このページには各ポートで受信されたパケット数がサイズ別に示されます。

[Reset Counters]ボタンをクリックすると全ポートのカウンタがリセットされます。

Port 欄の数字をクリックすると、そのポートに対するパケットサイズ統計量のグラフが表示されます。カウント値がグラフで表示されます。

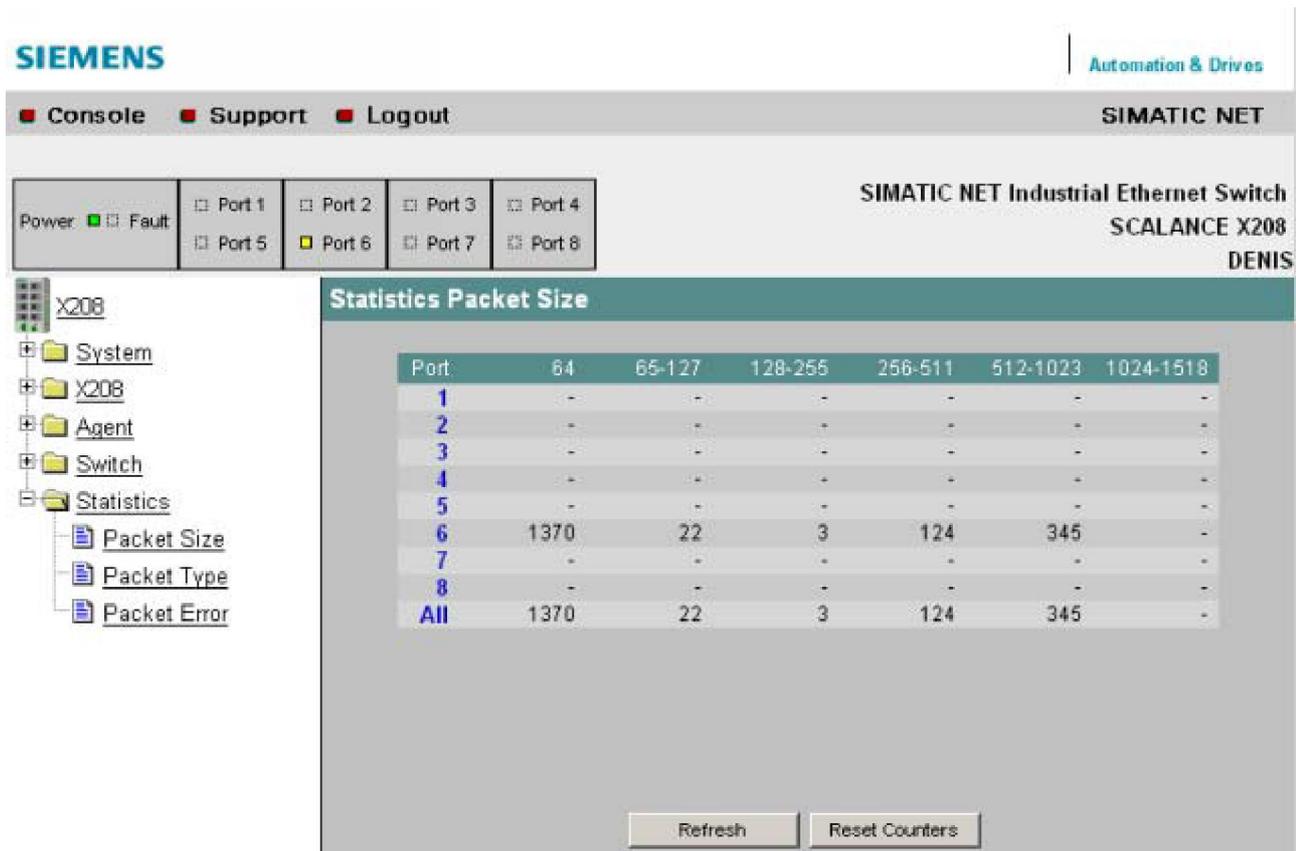


図 6-33 Statistics Packet Size ダイアログ

64 の表示欄

パケット長が 64 のパケット数を示します。

65-127 の表示欄

パケット長が 65～127 のパケット数を示します。

128-255 の表示欄

パケット長が 128～255 のパケット数を示します。

256-511 の表示欄

パケット長が 256～511 のパケット数を示します。

512-1023 の表示欄

パケット長が 512~1023 のパケット数を示します。

1024-1518 の表示欄

パケット長が 1024~1518 のパケット数を示します。

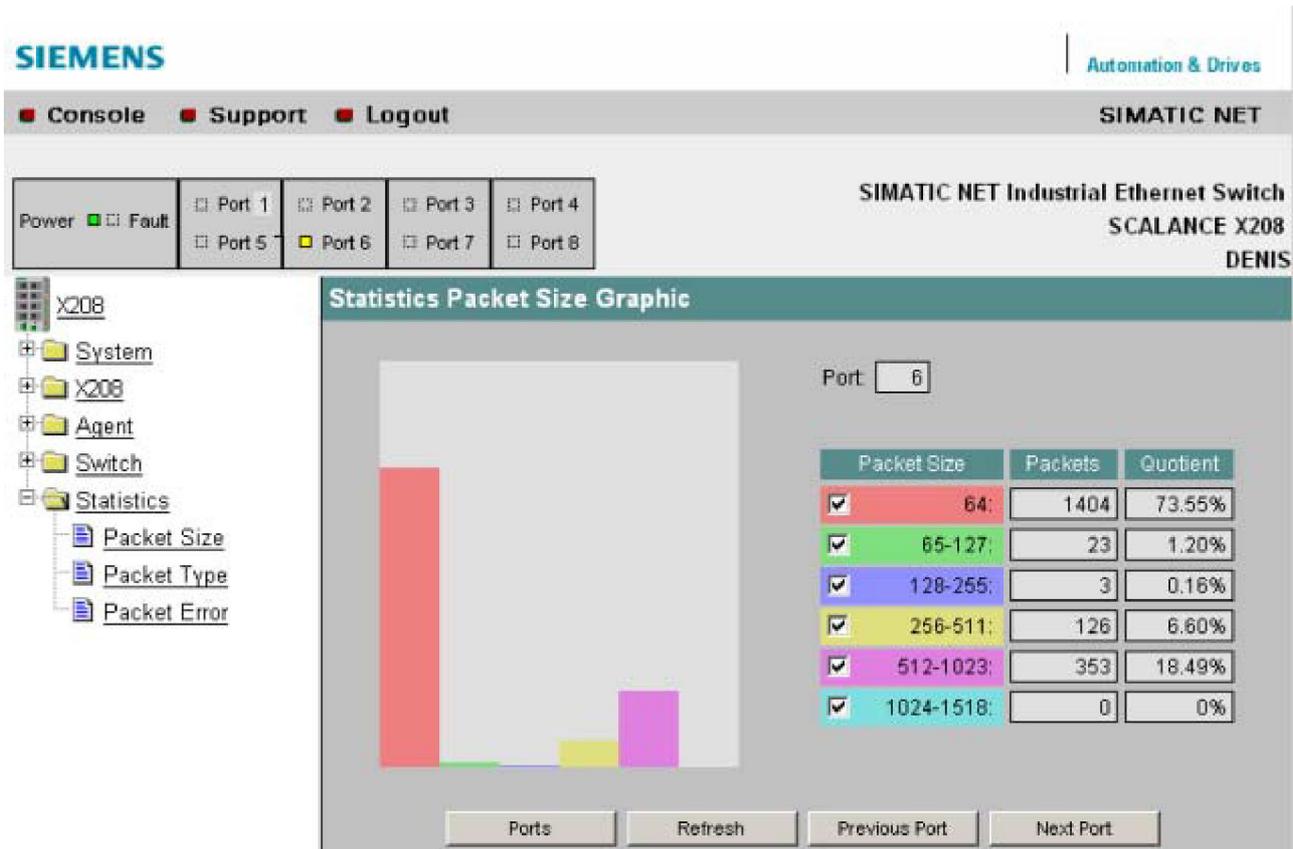


図 6-34 Statistics Packet Size Graphic ダイアログ (グラフ表示)

6.2.6.28 Statistics Packet Type メニュー

パケットタイプの統計量：タイプ別の受信パケット数

このページには各ポートで受信されたユニキャスト、マルチキャスト、ブロードキャストのパケット数が示されます。

[Reset Counters]ボタンをクリックすると全ポートのカウンタがリセットされます。

Port 欄の数字をクリックすると、そのポートに対するパケットタイプ統計量のグラフが表示されます。カウント値がグラフで表示されます。

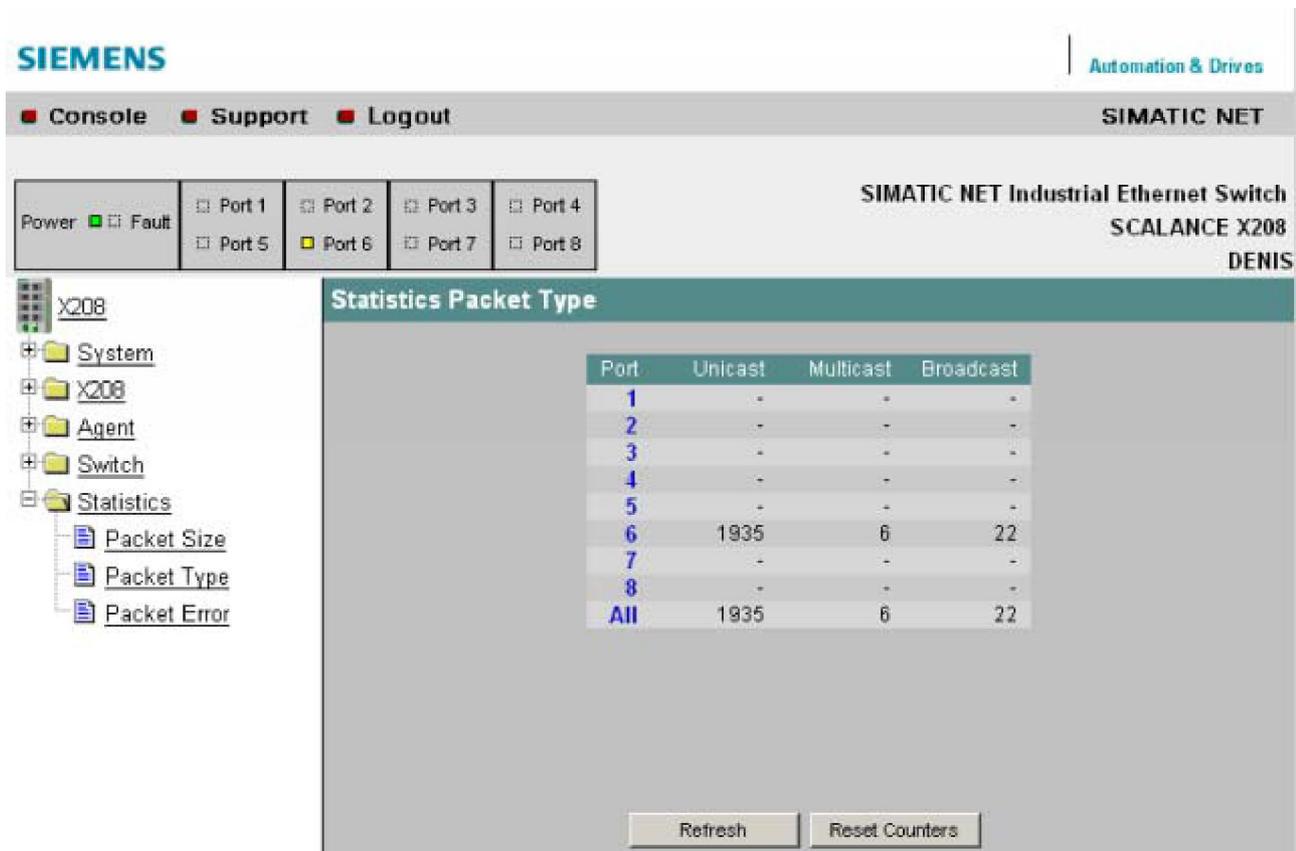


図 6-35 Statistics Packet Type ダイアログ

Unicast 表示欄

ユニキャスト受信アドレスに送られたパケット数を示します。

Multicast 表示欄

マルチキャスト受信アドレスに送られたパケット数を示します。

Broadcast 表示欄

ブロードキャスト受信アドレスに送られたパケット数を示します。

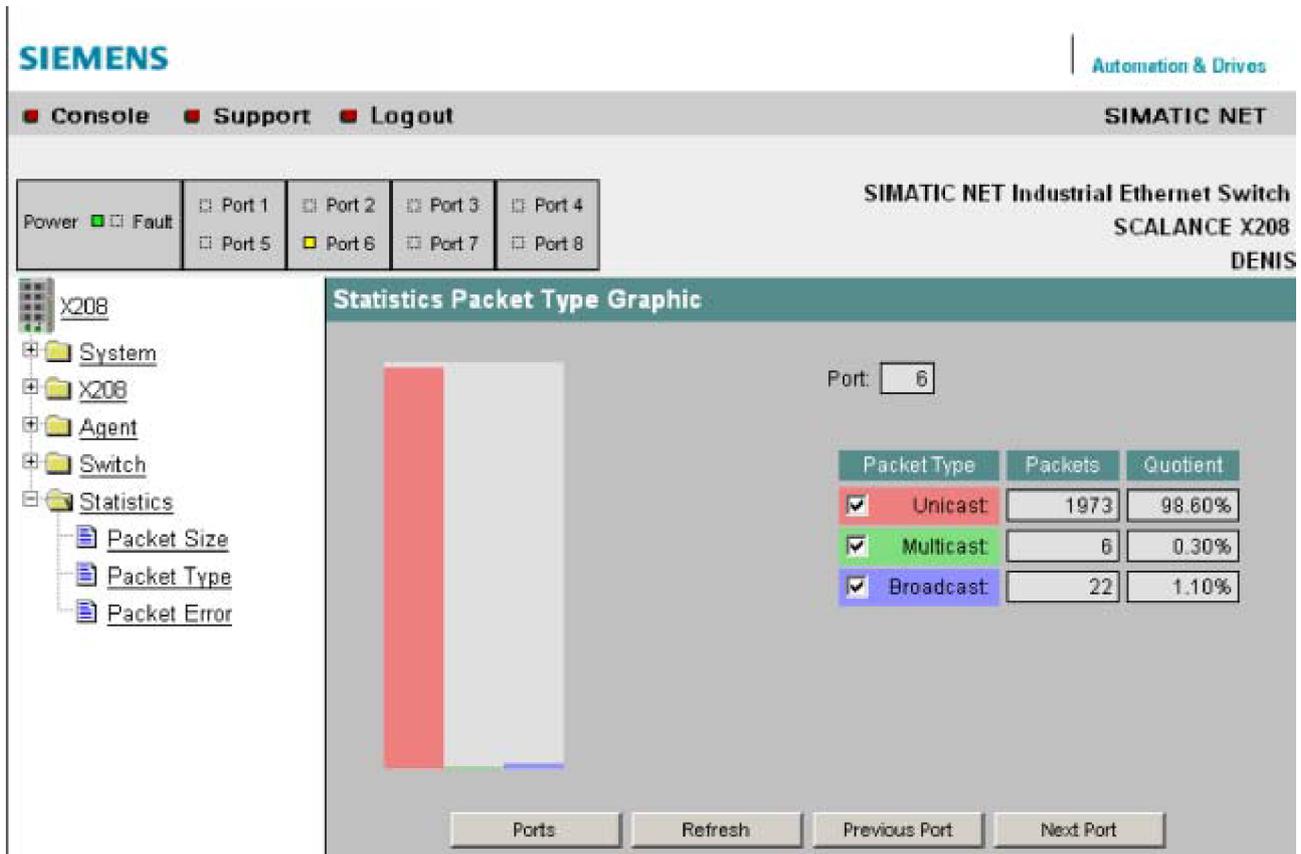


図 6-36 Statistics Packet Type Graphic ダイアログ (グラフ表示)

6.2.6.29 Statistics Packet Error メニュー

パケットエラーの統計量：伝送誤りの数と評価

このダイアログは伝送誤りに関する情報を示すため、誤りが発生したポートの診断が可能になります。
[Reset Counters]ボタンをクリックするとエラーカウンタがリセットされます。

Port 欄の数字をクリックすると、そのポートに対するパケットエラー統計量のグラフが表示されます。
カウント値がグラフで表示されます。

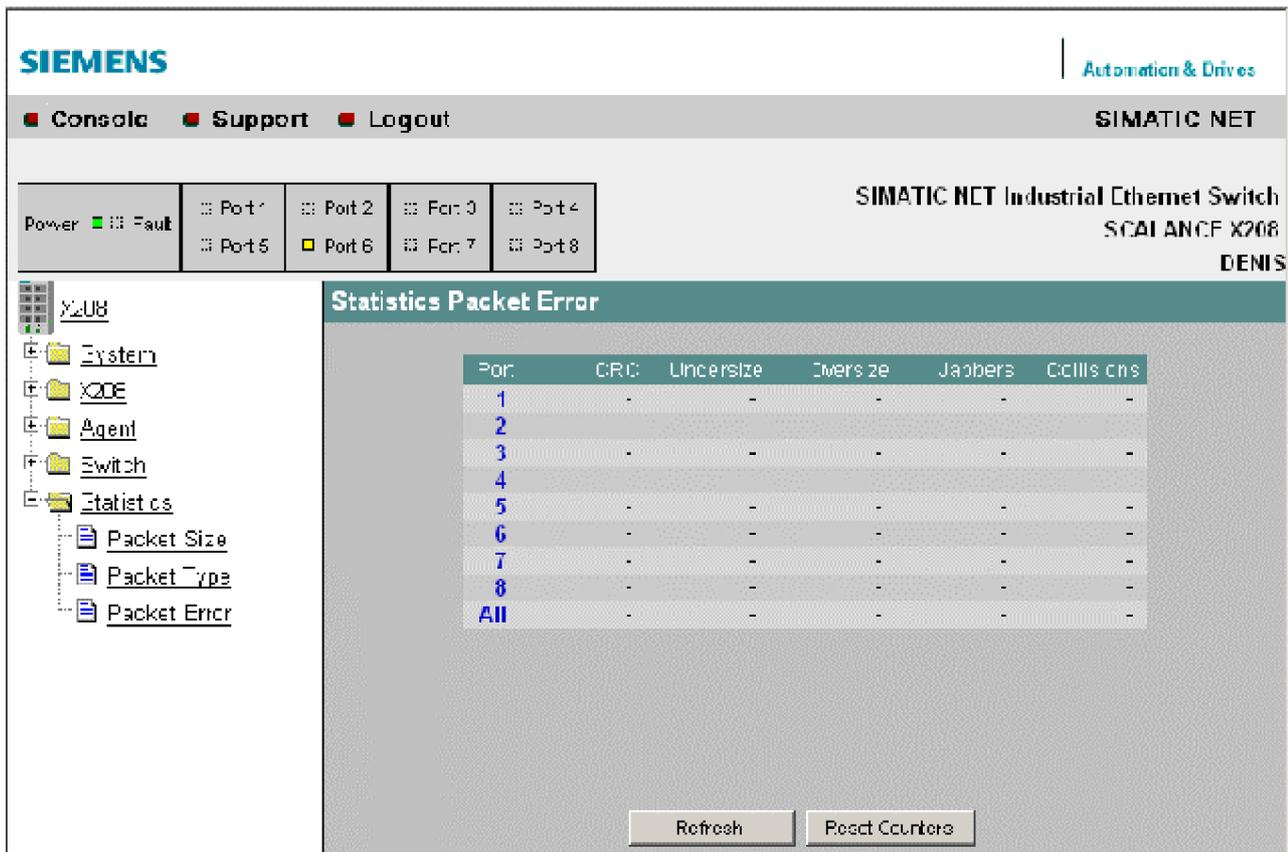


図 6-37 Statistics Packet Error ダイアログ

以下の誤りが検出されます。

CRC

パケット長は正しいがチェックサムに誤りのあるパケットです。

Undersize

チェックサムは正しいがパケット長が小さすぎるパケットです。

Oversize

チェックサムは正しいがパケット長が大きすぎるパケットです。

Jabbers

チェックサムが誤りであり、かつパケット長が大きすぎるパケットです。

Collisions

衝突発生回数を示します。

6.2.7 SNMP

6.2.7.1 SNMP による設定と診断

SNMP による SCALANCE X-200 の設定

ネットワーク管理端末は、SCALANCE X-200 の設定と監視を SNMP (Simple Network Management Protocol) によって行うことができます。これを行うには SCALANCE X-200 に SNMP エージェントがインストールされ、管理端末との間で GET/SET リクエストによるデータ交換を行えることが必要です。SCALANCE X-200 は SNMP V1、V2、V3 に対応しています。

設定データは MIB (Management Information Base) と呼ばれるデータベースとして SCALANCE X-200 に置かれています。管理端末またはウェブ型管理ツールはこの MIB にアクセスできます。

SIMATIC NET の SNMP OPC サーバ

SNMP OPC サーバ対応の Windows アプリケーションを使用すれば OPC インタフェースを介して装置情報にアクセスできます。そのためネットワークの可視化、システム診断、プラント状態監視がどの OPC クライアントシステムにおいても実行できます。OPC クライアントシステムには、OPC Scout、SIMATIC HMI/SCADA、Office アプリケーションなどがあります。これにより単純な装置診断だけでなく、冗長ネットワーク構成やネットワーク負荷分散などの詳細情報が可視化できます。こうした機能によって動作の安全性が高まるとともにプラントの稼働率が向上します。SNMP OPC サーバには以下のような特徴があります。

- SIMATIC NET の OPC サーバ環境に完全統合
- SNMP と他の通信プロトコル (PROFINET、S7 通信など) が併用可能
- 装置プロファイルを生成する MIB コンパイラを内蔵。SNMP OPC MIB コンパイラがコンパイルできるのは SNMP V1 のオブジェクトのみです。
- STEP 7/NCM (V5.2) での設定およびプロジェクトエンジニアリング

使用可能な MIB

RFC に規定される標準の MIB とプライベート MIB は区別されます。プライベート MIB には標準 MIB に含まれない製品独自の拡張部分が含まれています。

SCALANCE X-200 は以下の MIB に対応します。

- RFC1213 : MIB II (egp、transmission、at を除く全グループ)
- プライベート MIB

SCALANCE X-200 のプライベート MIB へのアクセス

プライベート MIB を表示するには以下の手順に従います。

ウェブブラウザ (Internet Explorer など) を立ち上げ、以下の URL を入力します。URL 入力時にはファイル名の太文字と小文字の違いに注意してください。

`http://<SCALANCE X200 の IP アドレス>/snScalanceX200.mib`

ログインがまだ済んでいない場合にはログインウィンドウが開きます。

ログインすると装置のプライベート MIB ファイルにアクセスできます。

Internet Explorer の場合、メニューで[表示]>[ソース]を選択します。それ以外のブラウザではそれに対応するメニューを選択してソースコードを開きます。Internet Explorer をデフォルト設定のまま使用している場合、プライベート MIB ファイルは Notepad で開かれ、テキストファイルとして保存できます。プライベート MIB ファイルには各オブジェクトの説明も入っています。

6.2.7.2 MIB オブジェクト

SCALANCE X-200 の MIB オブジェクト

MIB II 規格の主なオブジェクト

装置状態監視に用いられる MIB II の SNMP 変数の一部を以下に示します。MIB II には SNMP 準拠のすべての装置によって通常サポートされる SNMP 変数がすべて記述されています。

表 6-1 システムグループの MIB オブジェクト

オブジェクト	アクセス権	説明
sysDescr	読み出しのみ	最大 255 文字の文字列です。 値にはメーカーの装置 ID が含まれます。
sysObjectID	読み出しのみ	装置独自の SNMP 変数にアクセスする際に使用されるアドレス (オブジェクト ID) がここに出力されます： 1.3.6.1.4.1.4196.1.1.5.2.nnn.mmm
sysUpTime	読み出しのみ	最後にリセット (電源投入など) されてからの経過時間。 100 分の 1 秒単位で示されます。
sysContact	読み書き可	担当者の情報がここに入力できます (デフォルト: 空の文字列)。可能な値: 最大 255 文字の文字列。
sysName	読み書き可	装置の名前がここに入力できます (デフォルト: 空の文字列)。可能な値: 最大 255 文字の文字列。
sysLocation	読み書き可	装置の位置がここに入力できます (デフォルト: 空の文字列)。可能な値: 最大 255 文字の文字列。
sysServices	読み出しのみ	ISO/OSI モデルに規定されるコンポーネント機能 (サービス) を示します。 1: 物理層 (リピータなど) 2: データリンク、サブネットワーク (ブリッジ、イーサネットスイッチなど) 3: インターネット (IP ゲートウェイ、ルータなど) 4: エンドツーエンド (IP ホストなど) 7: アプリケーション (メールサーバなど) データ型: 32 ビットの整数

オブジェクト	アクセス権	説明
ifNumber	読み出しのみ	そのコンポーネントで使用できるインタフェースの数。 可能な値：4~8
ifDescr	読み出しのみ	ポートの説明（および追加情報）。可能な値：最大 255 文字の文字列。
ifType	読み出しのみ	SCALANCE X-200 については「ethernet-csmacd(6)」または「optical(65)」の値が入力されます。
ifSpeed	読み出しのみ	イーサネットポートのデータ転送速度を bps で表します。SCALANCE X-200 の場合は 10Mbps か 100Mbps のいずれかです。
ifOperStatus	読み出しのみ	イーサネットの現在の稼働状態を示します。可能な値：動作中(1)、停止中(2)
ifLastChange	読み出しのみ	当該ポートが現在の状態で動いている時間の長さ。値は 100 分の 1 秒単位で示されます。
ifInErrors	読み出しのみ	パケット誤りによって上位層プロトコルに渡されなかった受信パケット数。
ifOutErrors	読み出しのみ	パケット誤りによって送出されなかったパケット数。

ポート番号

ポート指定のためにはインタフェース番号を使用しなければなりません。インタフェース番号とポートの対応を下に示します。

インタフェース番号	ポート
1	Port 1
2	Port 2
3	Port 3
4	Port 4
5	Port 5
6	Port 6
7	Port 7
8	Port 8

SCALANCE X-200 の主なプライベート MIB オブジェクト

OID

SCALANCE X-200 におけるプライベート MIB オブジェクトのオブジェクト ID は下記のとおりです。

iso(1).org(3).dod(6).internet(1).private(4).enterprises(1).

ad(4196).adProductMibs(1).simaticNet(1).iScalanceX(5).iScalanceX200(2)

表 6-2 インターフェースグループの MIB オブジェクト

オブジェクト	アクセス権	説明
snX200FaultState	読み書き可	信号用接点の状態を示します。 可能な値： <ul style="list-style-type: none"> • 1: エラーなし • 2: エラーあり
snX200FaultValue	読み出しのみ	エラーには発生順に昇順の番号が与えられます。この 4 バイトの変数はその番号を示します。
snX200RmState	読み出しのみ	冗長化マネージャがアクティブかパッシブかを示します。可能な値： <ul style="list-style-type: none"> • 1: 冗長化マネージャはパッシブです。SCALANCE X-200 は冗長化マネージャとして動作し、リングは開いています。すなわち SCALANCE X 装置をこの装置に接続したバスは正常に動作しています。冗長化マネージャモードがオフのときにも「パッシブ状態」として表示されます。 • 2: 冗長化マネージャはアクティブです。SCALANCE X-200 は冗長化マネージャとして動作し、リングは閉じています。すなわち SCALANCE X 装置をこの装置に接続したバスに障害があります。冗長化マネージャはリングポート間の接続を開通し、バスの動作を復旧させます。
snX200RmStateChanges	読み出しのみ	冗長化マネージャが「アクティブ状態」に切り替わった頻度を示します。
snBootStrapVersion	読み出しのみ	ブートのファームウェア版数。「major.minor」の形で表されます。
snHwVersion	読み出しのみ	システムのハードウェア版数。「major.minor」の形で表されます。
snInfoSerialNr	読み出しのみ	装置のシリアル番号です。
snMacAddressBase	読み出しのみ	SCALANCE X-200 の MAC アドレスです。
snSwVersion	読み出しのみ	システムのソフトウェア版数です。
snInfoMLFB	読み出しのみ	装置の MLFB 番号です。
snX200PowerSupplyState	読み出しのみ	二重化電源の状態を示します。 1: 二重化電源 2: 二重化電源ではない
SnX200RmMode	読み出しのみ	冗長化マネージャモードです。 1: SCALANCE X-200 は冗長化マネージャ 2: SCALANCE X-200 は冗長化マネージャではない

6.3 コマンドラインインタフェース (CLI) を使った設定作業

6.3.1 コマンドラインインタフェース (CLI)

付記

コマンドラインインタフェース (CLI) はサービス作業専用のためユーザは使用できません。

PROFINET IO の機能

7.1 PROFINET IO を用いた設定作業

PROFINET IO の使用

接続した SCALANCE X-200 の診断、パラメータ割り当て、アラームメッセージ生成は PROFINET IO を用いて行うこともできます。

この章では、接続した SCALANCE X-200 シリーズのスイッチに対して PROFINET IO オプションを使用する方法について説明します。

以下の例では S7 端末がすでに PN IO チェーンによって設定済みであることを前提にしています (PN IO システムマニュアルもご覧ください)。

PN IO チェーンを用いたハードウェア設定の例を次の図に示します。

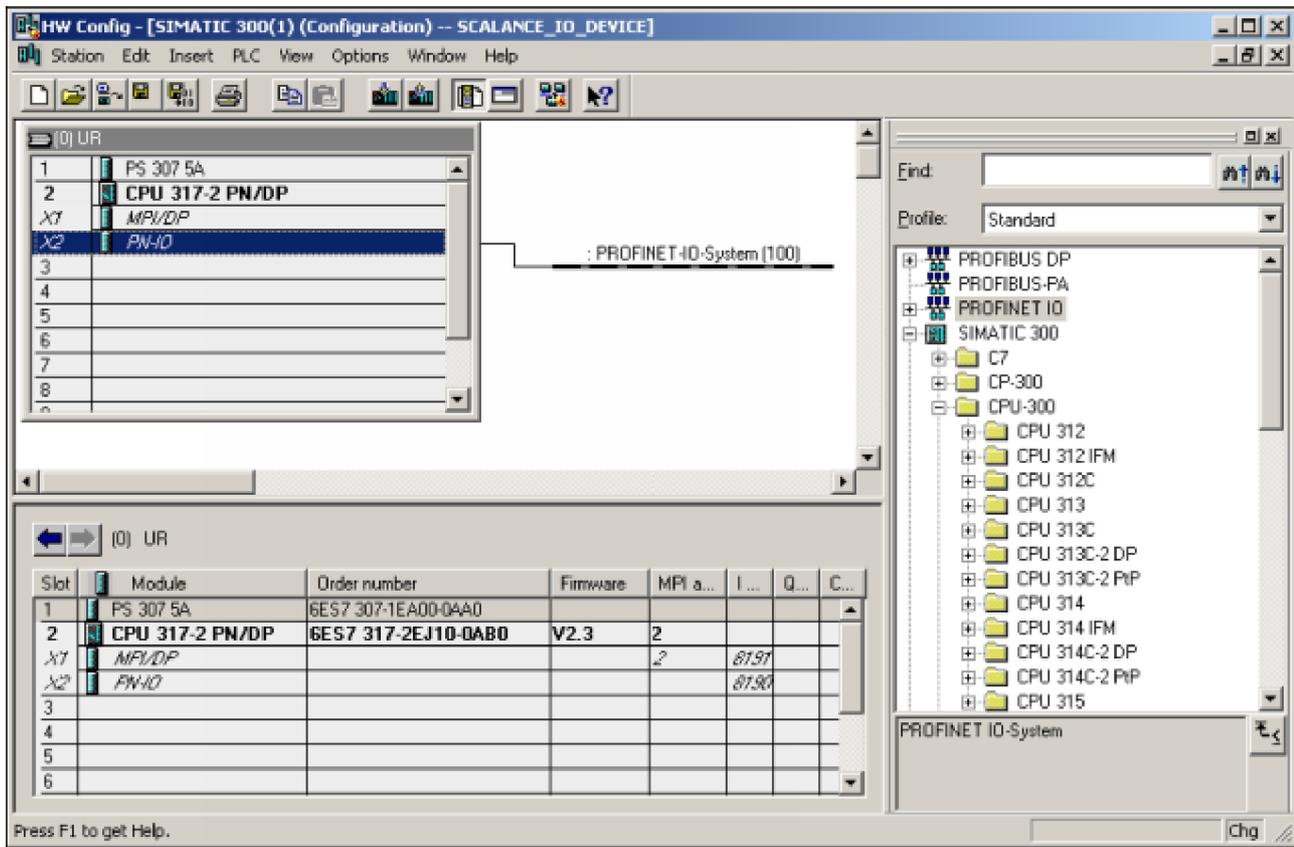


図 7-1 PN IO 端末の設定

SCALANCE X-200 の追加

個々のスイッチを PN IO 機器とするには、PROFINET IO 配下のモジュールリストに SCALANCE X-200 シリーズの装置が入っていることが必要です。

手順

SCALANCE X-200 シリーズの装置をモジュールリストに初めて追加する手順は下記のとおりです。

1. ダイアログで[HW Config]を選択し、Options の[Install GSD files]を選ぶと、次のようなダイアログが開きます。

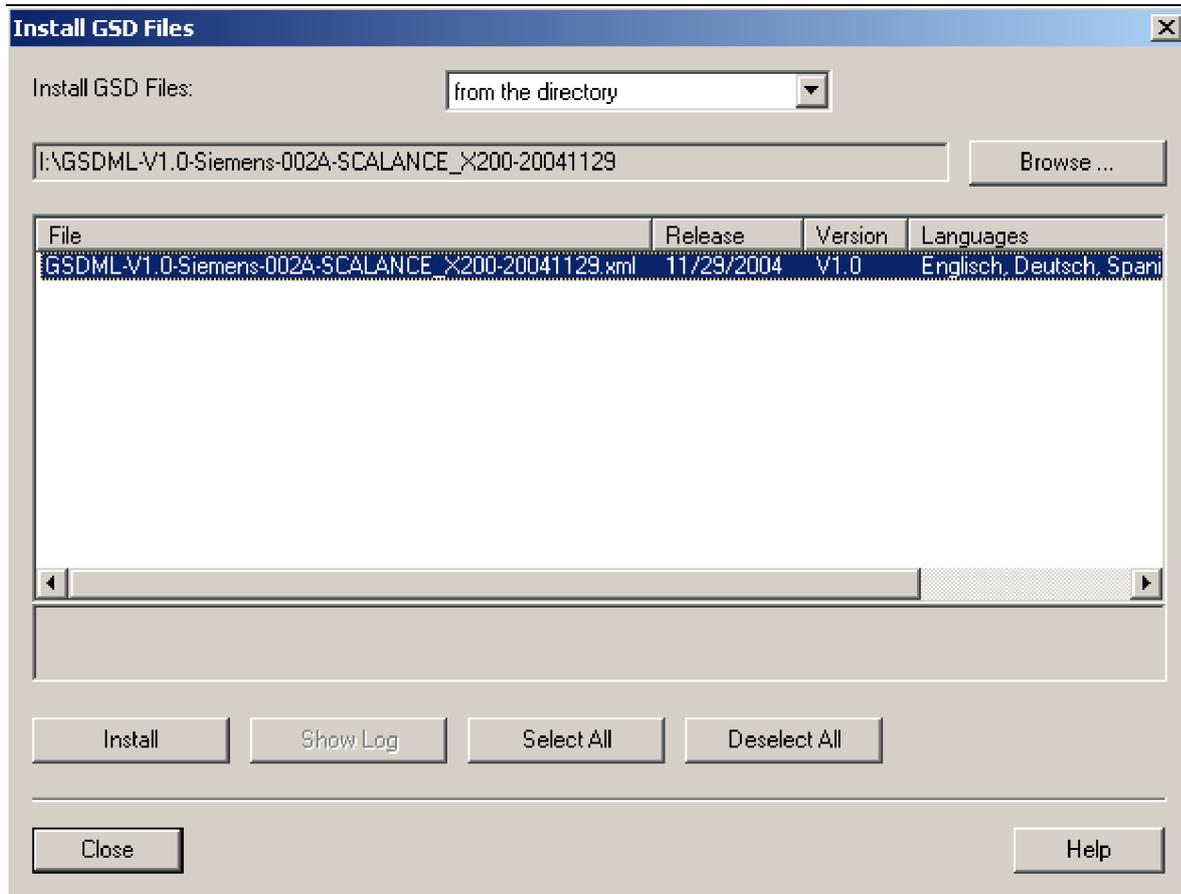


図 7-2 PN IO GSD ファイルのインストール

1. Browse 機能を使って使用する xml ファイルの場所を探します
(たとえば gsdml-v1.0-Siemens-SCALANCE_X_2xx-20040729.xml)。
2. 次に[Install]ボタンを使ってそれを確定します。
これで SCALANCE X-200 シリーズの装置がモジュールリストに入ります (次図のモジュールリスト参照)。
3. 必要な SCALANCE X-200 をハードウェアリストから PROFINET IO システムにドラッグします。
たとえば SCALANCE X-208 であれば、[PROFINET IO] > [General] > [SCALANCE X-200 Switches] > [SCALANCE X-208]を選択します。

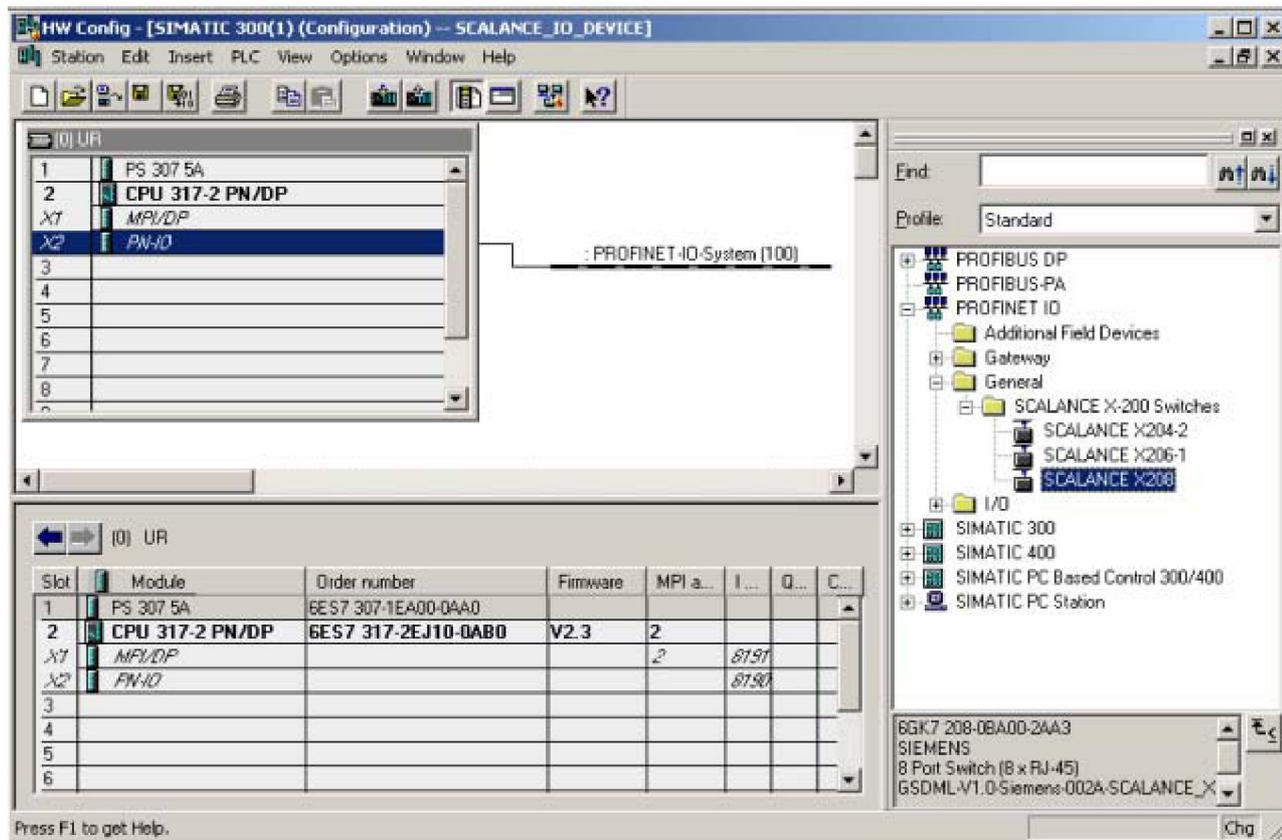


図 7-3 PN IO の SCALANCE スイッチの追加

1. [(1) SCALANCE]アイコンをクリックすると画面下部に SCALANCE のスロットが表示されます。Slot0 をダブルクリックすると、次図に示すように SCALANCE（置換モジュール）のグローバルパラメータの設定を行います。
2. ポートのスロットをクリックし、個別のパラメータを設定します。

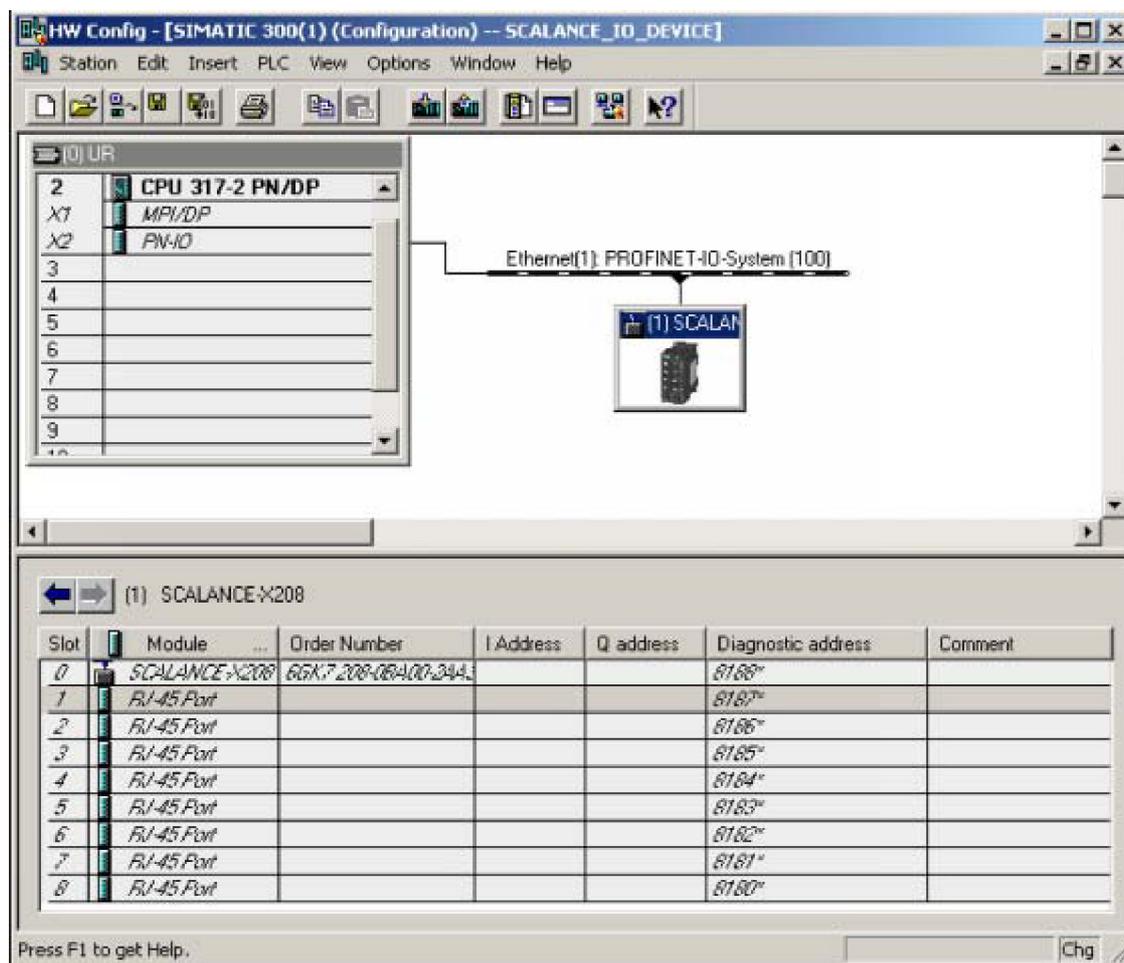


図 7-4 PN IO におけるグローバルパラメータの設定

1. HW Config において Properties - SCALANCE X-208 ダイアログを開き、IO 機器の装置名を入力します。

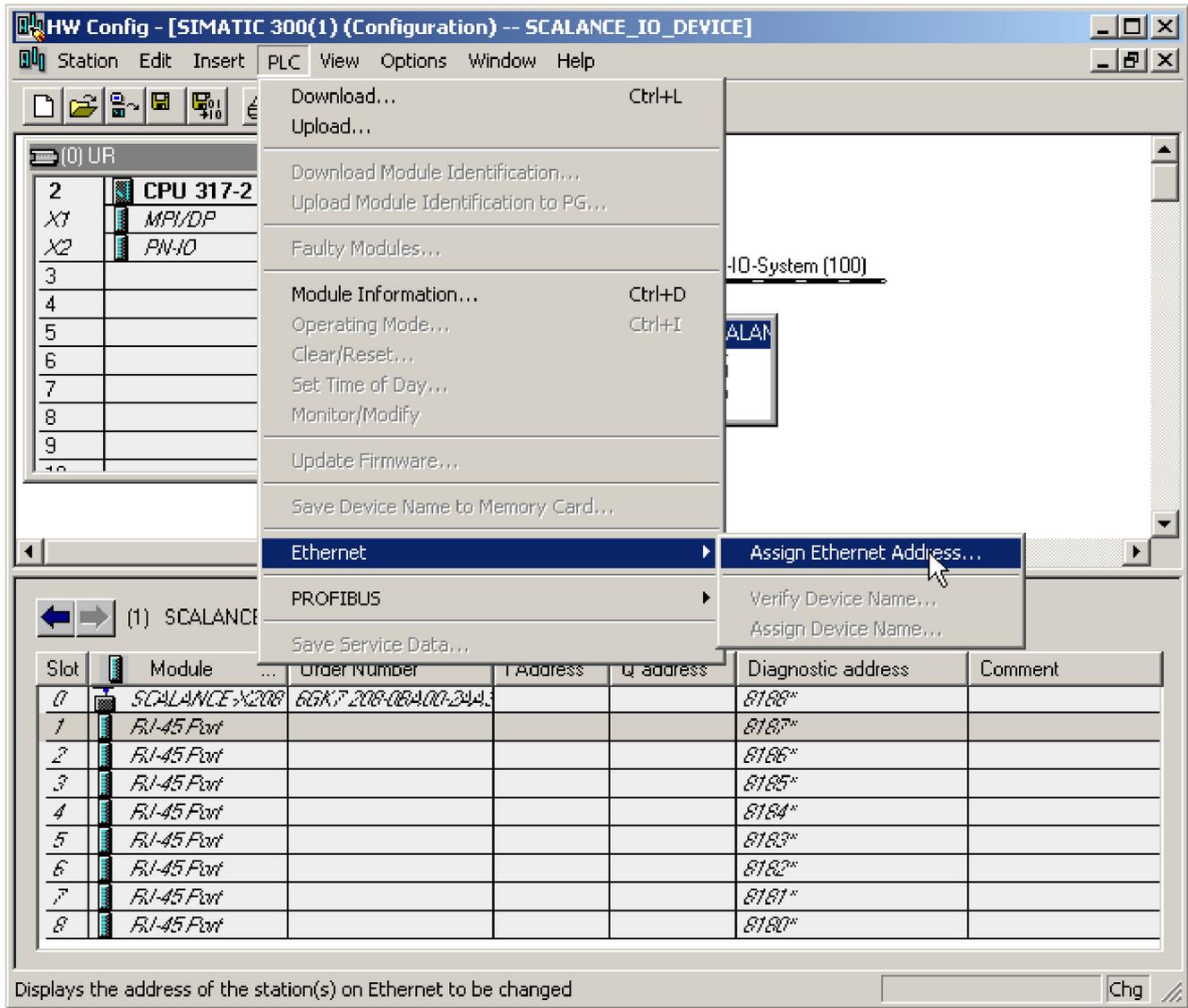


図 7-5 PN IO 装置名の付与

1. ハードウェア設定を保存およびコンパイルします。
 2. メニューから[Station] > [Save and Compile]を選択します。
 3. 装置をネットワークに接続し、CPU317 と SCALANCE の電源を入れます。
- 装置名を SCALANCE X-208 に転送するには、PG を IO 機器にオンライン接続することが必要です。
1. [PLC] > [Ethernet] > [Assign Device Name]を使って装置名を SCALANCE X-208 に転送します。

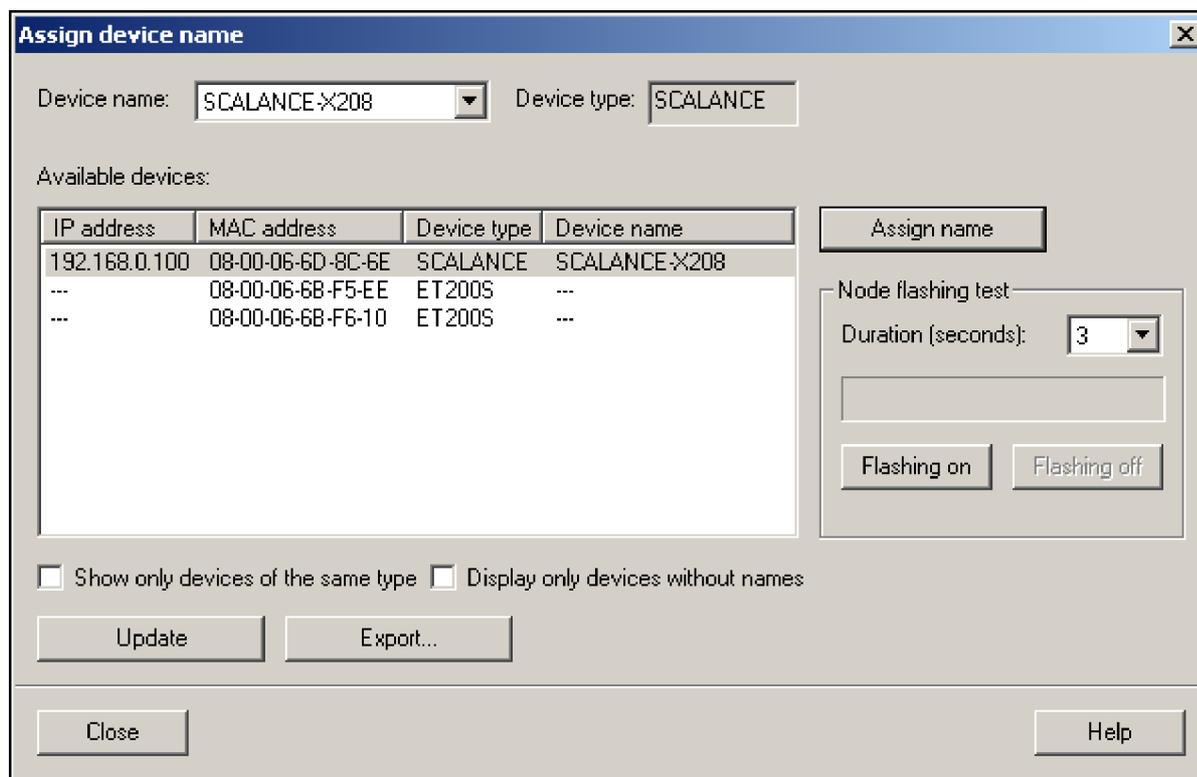


図 7-6 Assign Device Name の PN IO ダイアログ

使用する IO 機器が複数台あるときは Assign Device Name ダイアログにも複数台の IO 機器が表示されます。その場合、装置の MAC アドレスと表示される MAC アドレスを比較し、正しい IO 機器を選択します。[Flashing on/off] ボタンを使うと割り当て状況が目視によっても確認できます（選択した SCALANCE のすべてのランプが点滅します）。

1. Assign Device Name ダイアログの [Assign Name] ボタンをクリックすると、装置名が SCALANCE に恒久的に保存されます。

装置名の割り当てが終わるとその名前がダイアログボックスに表示されます。

1. ハードウェア設定を CPU317-2PN/DP にダウンロードします。
2. [PLC] > [Download to Module] を選択します。

7.2 HW Config での設定

共通の設定

この画面では全ポートに適用されるスイッチのパラメータの設定を行います。

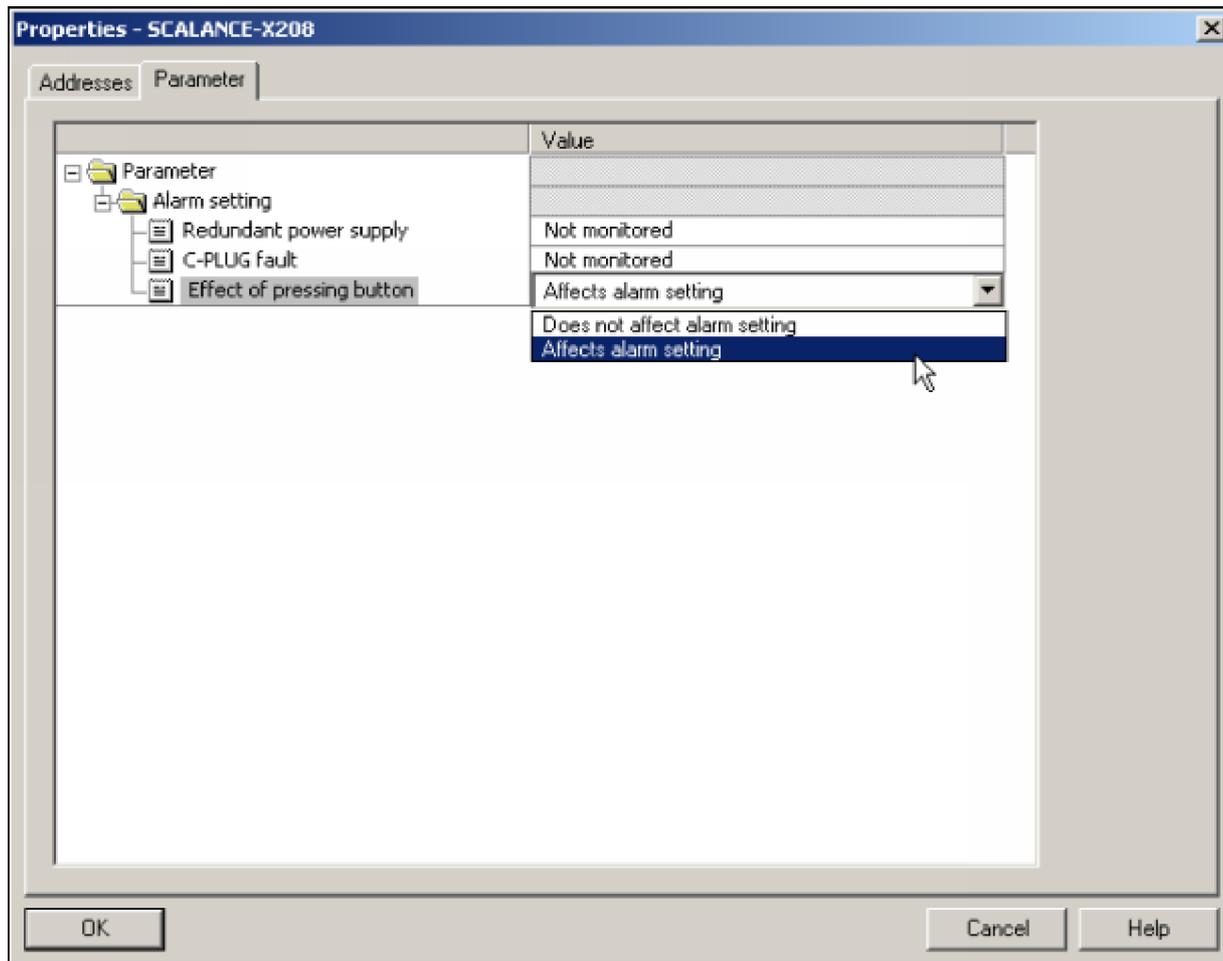


図 7-7 HW Config Parameters ダイアログ

Redundant power supply

Not monitored

2 つある電源のうち片方に障害が発生してもアラームは通知されません。

Monitored

2 つある電源のうち片方に障害が発生するとアラームが通知されます。

C-PLUG

Not monitored

C プラグの監視を行いません。

Monitored

C プラグに障害が発生するとアラームが通知されます。

Effect of pressing button

Does not affect alarm setting

監視ポートの選択は、ボタンの押下ではなく HW Config での設定によって行います。

Affect alarm setting

監視ポートはすでに設定されています（ボタン押下やウェブ・インタフェースなど）。

ポートごとの設定

この画面ではポートごとの設定を行うことができます。

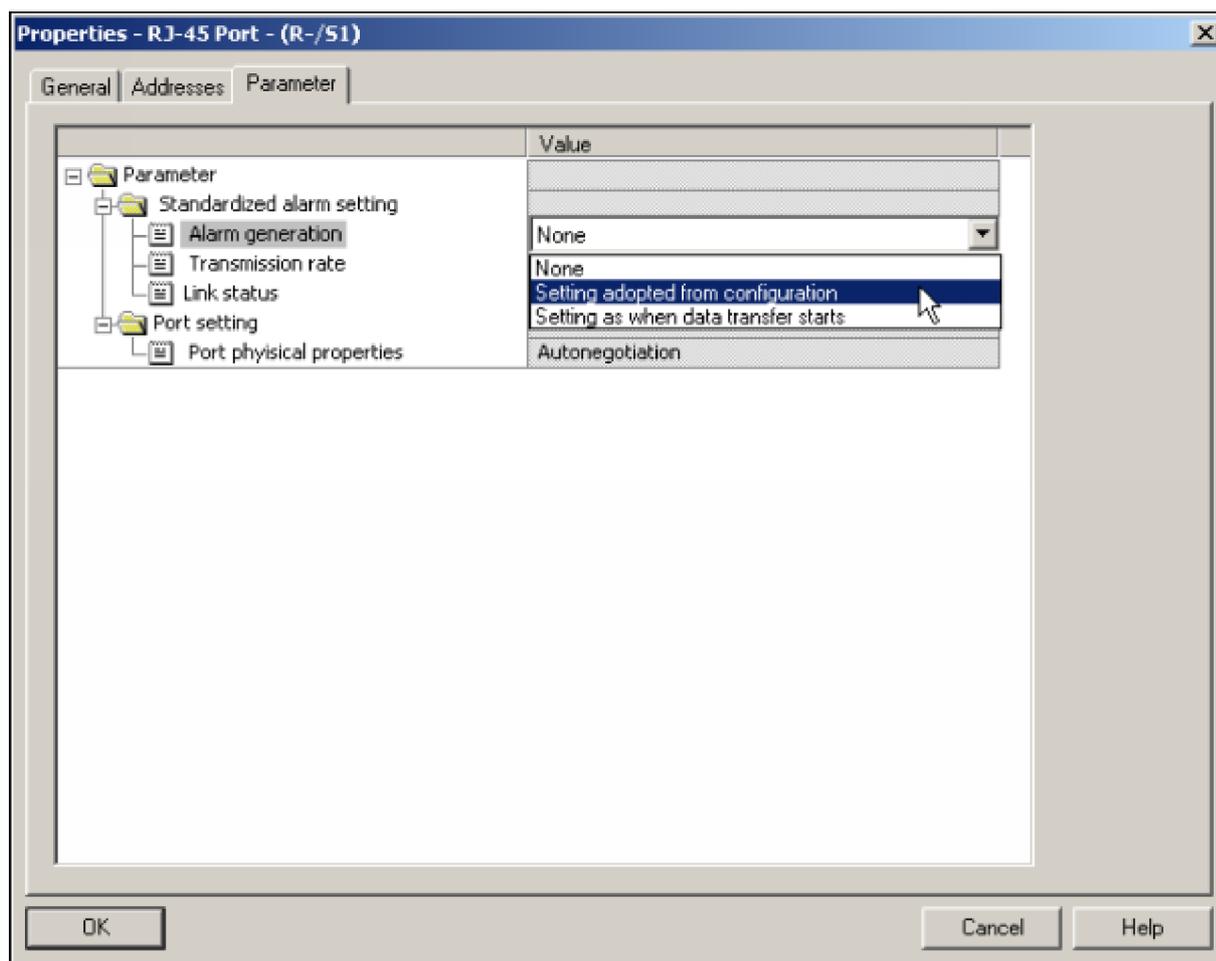


図 7-8 Properties - RJ-45 Port の Alarm Generation パラメータダイアログ

Alarm generation

Setting adopted from configuration

アラーム設定は各ポートに対して明示的に設定されます。

Setting as when data transfer starts

装置が PN IO コントローラとのデータ交換に変わったときに対応ポートのリンク状態が保存されます。

Link status

Link down generated alarm entering state

既存リンクがダウンしたときにアラームが生成されます。

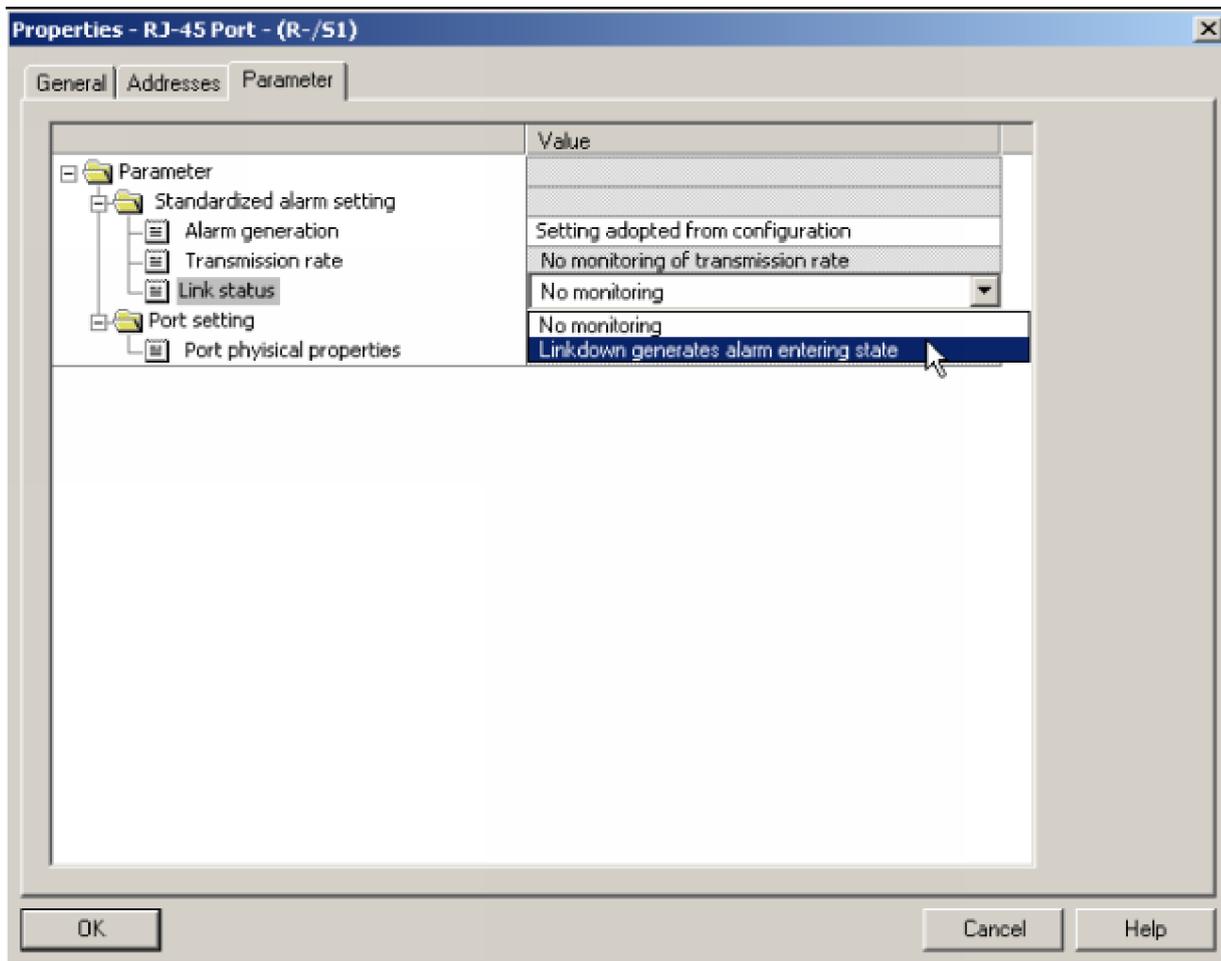


図 7-9 Properties - RJ-45 Port の Alarm Setting パラメータダイアログ

7.3 PN IO のアクセスオプション

スロットの機能

SCALANCE X-200 シリーズの装置は各スイッチポートに対して1つのスロットを備えています。1つのポートに個別に付与できない機能はデバイスアクセスポイント（スロット 0）に割り当てられます。

スロット 0	<ul style="list-style-type: none"> • アラーム • データレコード（4、5） 	デバイスアクセスポイント（DAP） <ul style="list-style-type: none"> • インタフェース接続 • C プラグ • 信号用接点とその設定 • 二重化電源
スロット 1~8	<ul style="list-style-type: none"> • アラーム • データレコード（200、202） 	スイッチポート 1~8 <ul style="list-style-type: none"> • アラーム応答 • ポート状態

望ましいアラーム発生応答の定義

アラーム特性は以下の 3 種類の方法で使用できます。

- ポートの割り当てと必要な特性をユーザが正確に設定します。この方法の欠点は実装チームと設定チームの間ですり合わせが必要になることです。もしもプロジェクトプランナーが STEP7 においてポート 3 の割り当てができないように指定した場合、実装担当エンジニアは接続ミスが許されません。
 - Effect of the button during DataEX
ポート割り当ての保存は恒久的ではありません。ランプの点滅はボタン（操作）が有効でないことを表します。
 - Effect of other WEB signaling mechanisms
装置がデータ転送モードに切り替わると、ウェブのシグナリング体系が PN IO 設定に適應します。ウェブでは障害マスクは無効です。「Setting not possible because of PNIO」というメッセージが表示されます。
- プロジェクトエンジニアリングにおける設定は実装時の設定に従って適應されます（ボタン操作）。この動作モードはネットワーク機器の新たなボタンを使って設定できます。プロジェクトエンジニアは実装エンジニアに対してピン配置を指定しません。アラーム応答は自動的に適應されます。実装後にボタンを押すとネットワーク機器がコネクションの実際の状態を読み取り、それを望ましい状態として記録します。ボタンを押すとピン配置のモニタリングが有効になります。ボタンが作動したときの実際の状態が恒久的に保存されます。
 - Effect of the button during DataEX
装置がデータ転送モードにあり、かつボタン操作がパラメータ指定されている場合、アラーム処理に対する望ましい応答が新たな設定に対して適應されます。状況に応じて差分が報告されます。
- プロジェクトエンジニアリングにおける設定は実装時の設定に従って適應されます（DataEX の開始）。この場合もプロジェクトエンジニアは実装エンジニアに対してピン配置を指定しません。アラーム応答は自動的に適應されます。装置が DataEX モードに移行するとネットワーク機器がコネクションの実際の状態を読み取り、それをその運転モードにおける望ましい状態として記録します。

- Effect of the button during DataEX
ボタン操作は無視されます。設定される望ましい応答は、装置がデータ転送モードを終了した後も維持されます。ボタン操作が無視されることをユーザに知らせるためにランプが短く点滅します。
- Effect of other WEB signaling mechanisms
装置がデータ転送モードに切り替わると、ウェブのシグナリング体系が PN IO 設定に適応します。ウェブでは障害マスクは無効です。「Setting not possible because of PNIO」というメッセージが表示されます。

データレコードの構造

データレコード 4 :

アクセス権限 : 読み書き可

構造 :

```
typedef struct {  
    Word BlockType;  
    Word BlockLength;  
    Byte BlockVersionHigh;  
    Byte BlockVersionLow;  
    DWord Alarm_enable; };
```

BlockType :

1 : 固定

BlockLength :

6 : 装置データでは固定。Type と Length を除いたデータ長を示します。

BlockVersionHigh :

1 : 装置データでは固定。上位の版数を示します。

BlockVersionLow :

1 : 装置データでは固定。下位の版数を示します。

Alarm_enable :

このビット列は監視対象を指定します。ビットが立っていればアラーム源は有効です。

未使用 ビット 4~31	Enhanced_Alarm_Mode ビット 3	未使用 ビット 2	C-PLUG ビット 1	Red_power ビット 0
0	0 : ボタン操作なし データレコード 200 の設 定が有効となります	0	0 : C プラグ監視なし	0 : 二重化電源の監視なし
	1 : ボタン操作あり 「望ましいアラーム発生 応答の定義」を参照		1 : C プラグがない、ま たは不適切であること でアラームを生成	1 : 二重化電源の監視あり

Enhanced_Alarm_Mode :

このビットを「1」に設定すると、以下のアラーム設定点の状態がボタン操作によって凍結されます。

- Ports : リンク状態
- C-PLUG : C プラグの監視
- Red_power : 二重化電源の監視

この場合、モジュールはビット 0 とビット 1 を無視します。

すべてのコネクション (Ports、C-PLUG、Red_power) において、実際の状態がこの凍結状態から解離するとアラームが生成されます。データレコード 200 で設定された応答は無視されます。

付記

このデータレコードは装置がデータ転送モードにないときにも読み出せます (PG アクセス)。そのポートに対する現在のアラーム設定がわかります。すなわち、現在の状態を再読み出しすれば診断に使えます。アラーム特性は第 2 のパラメータ指定オプション (ボタン操作) を用いて設定できるため、この方法は必要です。ビット 0、1、3 を必要に合わせて設定することが必要です。

データレコード 5 :

そのポートに対する現在のアラーム設定を与えます。

アクセス権限 : 読み出しのみ

```
typedef struct {
    Word BlockType;
    Word BlockLength;
    Byte BlockVersionHigh;
    Byte BlockVersionLow;
    DWord status; };
```

BlockType :

1 : 固定

BlockLength :

6 : 装置データでは固定。Type と Length を除いたデータ長を示します。

BlockVersionHigh :

1 : 装置データでは固定。上位の版数を示します。

BlockVersionLow :

1 : 装置データでは固定。下位の版数を示します。

status :

未使用 ビット 8~31	C-PLUG_status ビット 4~7	未使用 ビット 2~3	Fault_line_status ビット 1	Power line redundancy ビット 0
0	ネットワーク機器の C プラグに関する情報 0 : C プラグが挿入されており、問題なし 1 : C プラグの挿入なし 2 : C プラグは挿入されているが問題あり (タイプ不適合) 3 : C プラグは挿入されているが問題あり (チェックサムエラー)		信号用接点の現在状態に関する情報 0 : 回線障害、受動的 1 : 回線障害、能動的	二重化電源に関する情報 0 : 二重化なし 1 : 二重化あり

付記

このデータレコードは装置がデータ転送モードにないときにも読み出せます (PG アクセス)。すなわち、現在の状態を再読み出しすることで診断に使えます。

データレコード 200 :

このデータレコードはポートのアラーム応答を規定します。

構造 :

```
typedef struct {
    Word BlockType;
    Word BlockLength;
    Byte BlockVersionHigh;
    Byte BlockVersionLow;
    Word Alarm_Mode;
    DWord Alarm_Parameter;
};
```

BlockType :

1 : 固定

BlockLength :

8 : 装置データでは固定。Type と Length を除いたデータ長を示します。

BlockVersionHigh :

1 : 装置データでは固定。上位の版数を示します。

BlockVersionLow :

1 : 装置データでは固定。下位の版数を示します。

Alarm_Mode :

未使用 ビット 8~15	Auto_mode ビット 4~7	Port_Enable ビット 0~3
	0 : 設定されたアラーム設定	0 : アラームはオフ
	1 : LinkStatus の転送 スイッチがそのポートにとって望ましい状態にあるときの、周期データ交換の開始時における動作モード	1 : アラームはオン

許容値 :			
0 _{DEC}	0x0000	アラーム生成なし	デフォルト
1 _{DEC}	0x0001	アラームはオン	設定点については Alarm_Parameter を参照
17 _{DEC}	0x0011	アラームはオン	データ転送開始時に決定される設定点

Alarm_Parameter :

未使用 ビット 12~31	リンク状態 ビット 8~11	未使用 ビット 4~7	未使用 ビット 0~3
0	0 : リンク状態の監視なし	0	0
0	1 : リンクダウンでアラーム生成	0	0

データレコード 202 :

このデータレコードはそのポートに関する診断情報を提供します。ポートの現在の実際の状態を示します。

構造 :

```
typedef struct {
    Word BlockType;
    Word BlockLength;
    Byte BlockVersionHigh;
    Byte BlockVersionLow;
    DWord PortState;
    byte PortType;
    byte reserved; };
```

BlockType :

1 : 固定

BlockLength :

8 : 装置データでは固定。Type と Length を除いたデータ長を示します。

BlockVersionHigh :

1 : 装置データでは固定。上位の版数を示します。

BlockVersionLow :

1 : 装置データでは固定。下位の版数を示します。

PortState :

未使用 ビット 24~31	Autopolarity ビット 22~23	Auto-Crossover ビット 20~21	Autonegotiation ビット 16~19	Link Status ビット 12~15	Duplexity ビット 8~11	Transmission Rate ビット 4~7	Port_Enable ビット 0~3
-	0 : オフ	0 : オフ	0 : なし	1 : リンク断	1 : 半二重	1 : 10Mbps	0 : ポート停止中
-	1 : オン	1 : オン	1 : あり	2 : リンク確立	2 : 全二重	2 : 100Mbps	1 : ポート使用可

PortType :

0x01 : メタルポート

0x80 : 光ポート

CE マークについて

製品名

SIMATIC NET	SCALANCE X108	6GK5 108-0BA00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X104-2	6GK5 104-2BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X106-1	6GK5 106-1BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X208	6GK5 208-0BA00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X208PRO	6GK5 208-0HA00-2AA6
SIMATIC NET	SCALANCE X204-2	6GK5 204-2BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X206-1	6GK5 206-1BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X202-2IRT	6GK5 202-2BB00-2BA3
SIMATIC NET	SCALANCE X204IRT	6GK5 204-0BA00-2BA3
SIMATIC NET	SCALANCE X204-2LD	6GK5204-2BC00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X206-1LD	6GK5206-1BC00-2AA3

EMC 指令

89/336/EEC 「電磁環境適合性」

適用分野

製品は工業環境で使用するように設計されています。

適用分野	要求事項	
	エミッション	イミュニティ
工業利用	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

実装に関するガイドライン

本書ならびに『SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks』のマニュアルに記載された実装手順および安全上の注意に従って装置の実装と操作を行うかぎり、本製品は課された要求事項を満たします。

適合証明

担当部局に対しては上記 EU 指令に従って下記の場所で EU 適合宣言書を提示します。

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik Industrielle Kommunikation (A&D PT2)
Postfach 4848
D-90327 Nürnberg

機械メーカー様へ

本製品は EU の機械指令に該当する機械ではありません。そのため EU の機械指令 98/37/EEC に対する適合宣言書は当製品には必要ありません。

本製品を機械の一部に組み込む場合、御社が発行する適合宣言書の手続きのなかに本製品を含めてください。

参照文献

情報源と他文献

1. SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks (ツイストペアと光ファイバで構築される SIMATIC NET 工業用イーサネット網)
注文番号：
6GK1970-1BA10-0AA0 ドイツ語
6GK1970-1BA10-0AA1 英語
6GK1970-1BA10-0AA2 フランス語
6GK1970-1BA10-0AA4 イタリア語
2. PROFINET Installation Guide (PROFINET 実装ガイド)
PROFIBUS User Organisation (PNO) で入手できます

寸法図

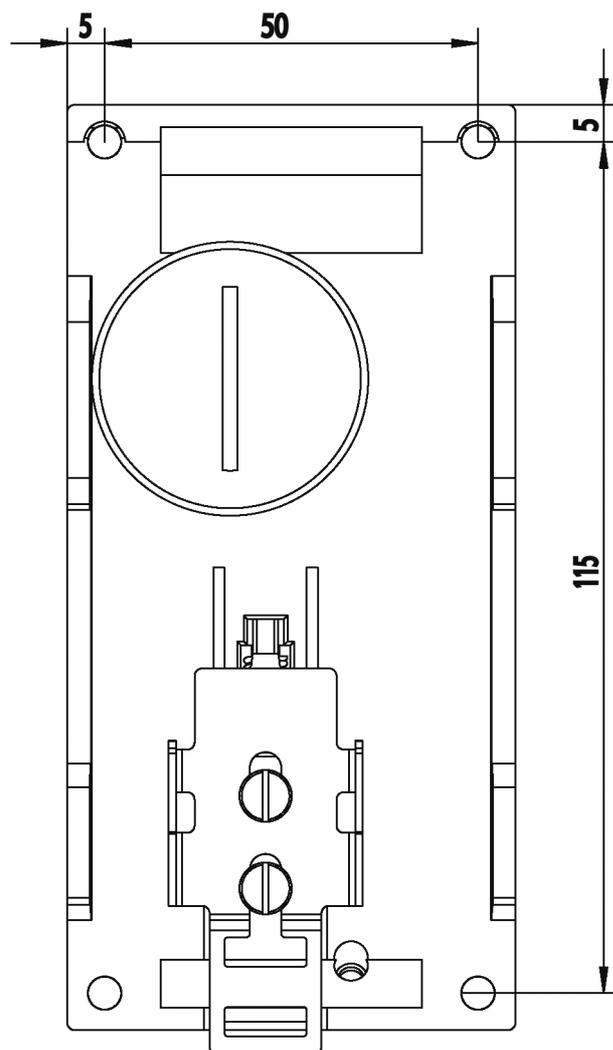


図 10-1 寸法図: SCALANCE X104-2、X106-1、X108、X208、X206-1、X204-2、X202-2IRT、X204IRT、X204-2LD、X206-1LD

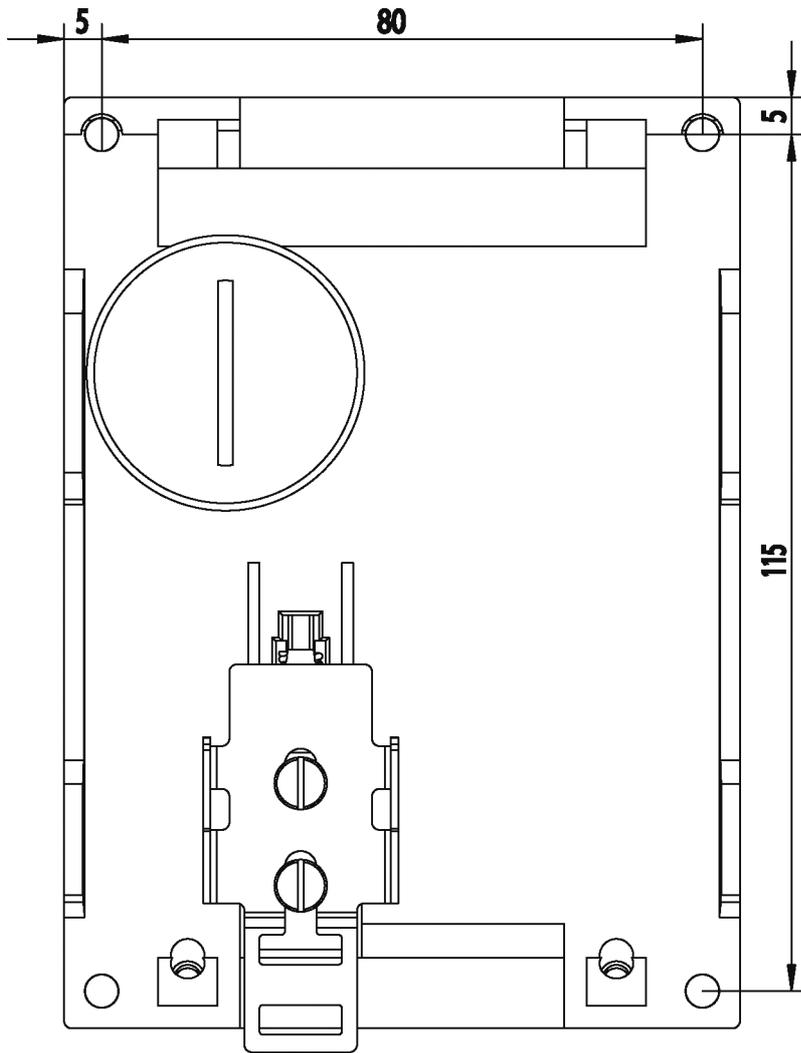


図 10-2 寸法図 : SCALANCE X208PRO

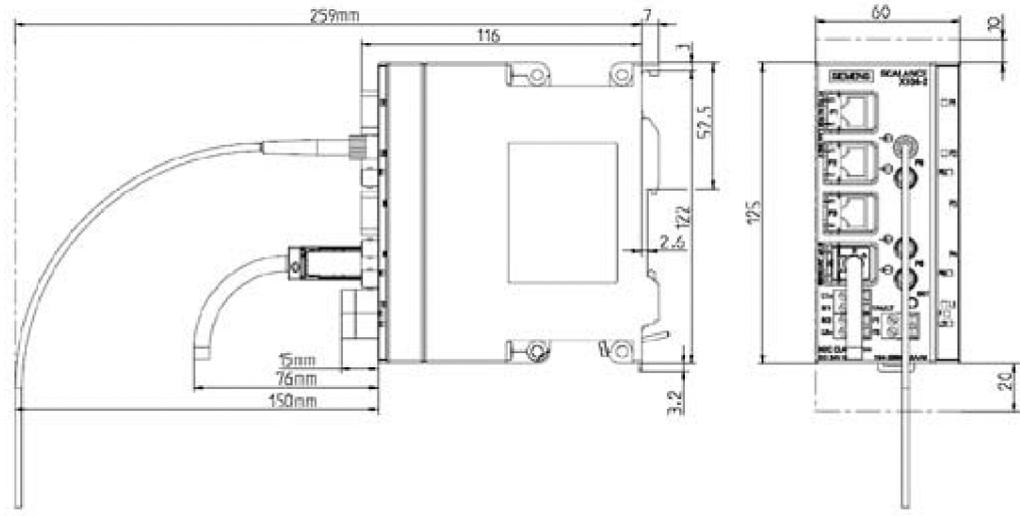


図 10-3 SCALANCE X200 の側面図

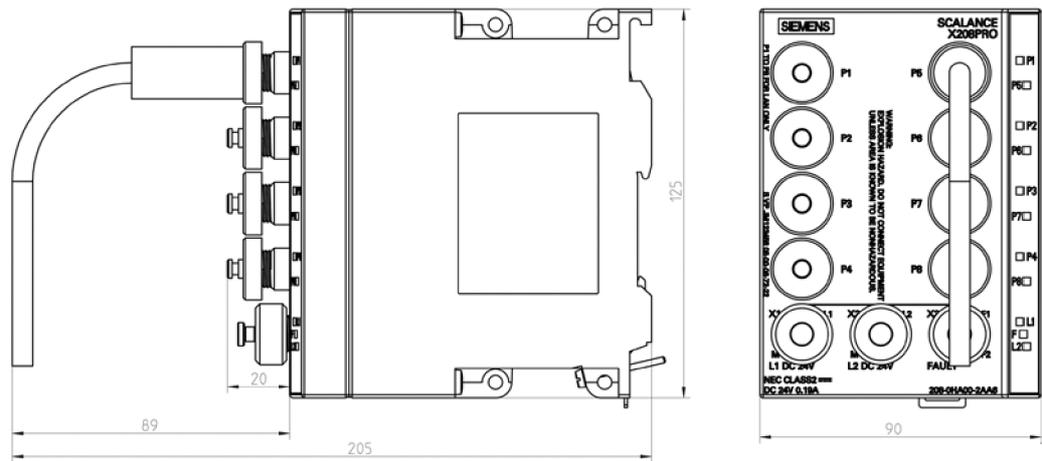


図 10-4 SCALANCE X208PRO の側面図

用語の説明

BOOTP

IP アドレスを自動的に割り当てるためのプロトコル。BOOTP サーバによって IP アドレスが与えられる。

CLI

コマンドラインインタフェース。ターミナルを用いる SCALANCE の設定方法。CLI はシリアルインタフェースでも、あるいは CPU のファストイーサネットインタフェースを使った Telnet でも使用できる。

CRC (Cyclic Redundancy Check)

伝送プロトコルにおいてフレームの誤り検出に使用されるチェックサム。

C プラグ (configuration plug)

設定データやプロジェクトエンジニアリングデータを格納するための脱着式メディア。装置交換時に C プラグを差し替えることで以前の設定がそのまま利用できる。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

BOOTP と同じく IP アドレスを自動的に割り当てるためのプロトコル。ただし、DHCP の場合は装置稼働中にアドレスを割り当てることができる。

MIB (Managed Information Base)

SNMP によるネットワーク管理において必要となるすべてのデータを網羅したツリー構造。

OSM (Optical Switching Module)

光ポートを備えた SIMATIC NET イーサネットスイッチ。

RMON (Remote Monitoring)

リモートモニタリング。RMON に準拠した装置を使えば診断データがその装置上に収集され、ネットワーク管理端末を使って読み出すことができる。すなわちネットワーク問題が早期に発見され、解決できる。RMON のメリットは場所に依存しないことである。適切なリポート用ソフトウェアを使えば、ネットワーク内のどの場所からでも収集データが分析できる。

SNMP (Simple Network Management Protocol)

ネットワーク管理情報を転送するための標準プロトコルの1つ。

Telnet

このプロトコルを使用することで、LAN またはインターネット上の他装置との間にインタラクティブな接続が確立できる。その装置に直接つながっているかのようにユーザはターミナルと同じオプションが使用できる。

TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

データ転送を行うための UDP を使った簡易なプロトコル。サイズ制限があるため、わずかなメモリしかもたないネットワークノードでも使用することができる。

TP ポート

ツイストペア用コネクタ (RJ-45 ジャック) をもつポート。

WBM

ウェブ型管理ツール。WBM を使えば設定および診断がウェブブラウザで実行できる。ユーザによる入力は HTTP プロトコルを使って装置に送信され、装置は HTTP を使ってユーザに返信を返す。

イベント

(アラームとイベントの文脈で) クライアントにとって関心の対象となりうる事象。イベントはある条件が満たされたときに生成することもできるが、特定の条件に対応している必要はない。条件との対応づけがないイベントには、たとえば通信システムのエラーメッセージがある。

エージングタイム

ある送信者アドレスをもつフレームを SCALANCE X-100 または X-200 がこの時間内に受信しなかった場合に、学習したその MAC アドレスを破棄する経過時間。

オートクロス

TP ポートのピン配置が MDI と MDI-X の間で自動的に切り替わる方式。接続機器のポートのピン配置を気にすることなく接続が行えるため、クロスケーブルが不要になる。オートクロス機能を使用するにはポートをオートネゴシエーションモードに設定する必要がある。

オートネゴシエーション

IEEE 802.3 に規定される。伝送パラメータ (10/100Mbps や全二重・半二重など) を端末間で自動的に調整する機能。

カットスルー

送信先アドレスが判明した段階でフレームの転送が開始される方式。そのため遅延はフレーム長に依存しない。ただしネットワークに問題がある場合、誤りを含んだフレームが転送されてしまい、ネットワークの負荷を高めることがある。

再構成時間

装置障害またはネットワークケーブルの断線時に機能設定が復旧するのに要する時間。

障害マスク

望ましい状態（適切な状態）を指定する。運転中にこの状態から逸脱すると障害とみなされる。

冗長化マネージャ（RM）

リング形トポロジーに使用されるネットワークノードで、他スイッチとの接続が正常である場合にはリングポート間のフレーム転送を行わない。2スイッチ間の接続が途切れるとリングポート間でフレーム転送を行い、全スイッチ間の接続を再確立する。

シングルモード

シングルモード伝送ではデータが直線モード（直線波）で伝送される。減衰の主な原因は、物理的な吸収と分散、および機械的な湾曲である。減衰量はとくに入力光の波長に依存する。シングルモード光ファイバケーブルは外径が 125 μm 、コア径が 9 または 10 μm である。コア径が小さいためマルチモード伝送に比べてパルスの立ち上がり立ち下がりが明確であり、それだけ長い距離を伝送できる。

信号用接点

検出した障害状態を通知するためのフローティング型リレー接点。

ストア&フォワード

フレーム全体を受信してから有効性チェック（チェックサムやフレーム長など）を行ってバッファリングする方式。無効フレームは破棄されるため、誤りのないフレームだけが転送される。

セグメント

イーサネットのバスシステムにおいて、バスケーブルでつながる送受信機とパッチケーブルでつながるノードは1つのセグメントを形成する。リピータを使えばこのようなセグメントを複数つなげることができる。ツイストペアケーブルと光ケーブルを併用する場合、それぞれのサブセクションが1つのセグメントを形成する。

デフォルトゲートウェイ

送信先アドレスの端末が同じ LAN 内でない場合、フレームはすべてこのネットワークノードに転送される。

パッシブリスニング

RSTP（高速スパニングツリープロトコル）のトポロジー変化フレームの土台となるもの。RSTP のトポロジー変化フレームを受信すると MAC アドレステーブルが削除される。

マルチキャスト

マルチキャストアドレスをもつフレームは、そのアドレスを受信する用意ができていないすべてのノードによって受信される。

マルチモード

マルチモード伝送では、パルスが曲線経路を通ったりコア内で反射されるなど、多くのモード（波長）を使って伝送される。減衰の主な原因は、物理的な吸収と分散、および機械的な湾曲である。減衰量はとくに入力光の波長に依存する。マルチモード光ファイバケーブルは外径が 125 μm 、コア径が 50 または 62.5 μm である。コア径が広いと、シングルモード伝送に比べてパルスの立ち上がり立ち下りの劣化が大きい。その分、伝送距離が短くなる。

ミラーリング

ポート（ミラーポート）とその個別データは試験のために別のポート（監視ポート）にコピーすることができる。監視ポートにはプロトコル分析装置が接続できる。逆にいえば、監視ポートは実際のデータ交換には使用できない。ミラーリングではミラーポートには一切影響が及ばない。

リングポート

他スイッチと接続することによってリングを形成する 2 つのポート。リングではいずれか 1 つのスイッチを冗長化マネージャにする必要がある。冗長化マネージャはリングポートを使って試験フレームを転送し、リング内の他スイッチのすべてのリングポートにおいてそれを転送させる。それによってリングに断線のないことが確認される。

索引

A

ATEX100a, 2-2

B

BFOC ソケット

ST ソケット, 4-20, 4-64, 4-114

D

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) , 6-1, 6-8

DLC プロトコル, 6-3

H

http ポート 80/TCP, 6-9

I

IP アドレス, 6-1, 6-4

J

Java アプレット, 6-9

L

lease time, 6-8

M

MIB (Management Information Base) , 6-51

Microsoft Internet Explorer, 6-9

N

Netscape ブラウザ, 6-9

O

OS, 6-1

P

PROFINET IO (PN IO) , 6-8, 7-1

R

Refresh, 6-12

S

SCALANCE X100, 2-1

SCALANCE X200, 2-1

Set Values, 6-12

SNMP (Simple Network Management Protocol) , 6-51

SNMP トラップポート, 6-9

SNMP ポート, 6-9

STEP 7 V5.3+SVP 1, 6-1

ST ソケット

BFOC ソケット, 4-11, 4-52, 4-75, 4-101

Support, 6-11

T

Telnet ポート, 6-9

TFTP ポート, 6-9

う

ウェブブラウザ, 6-9

お

オート MDI/MDI-X 機能, 4-5, 4-13, 4-23, 4-32, 4-43, 4-54,

4-66, 4-77, 4-91, 4-104, 4-117

オートネゴシエーション, 4-4, 4-13, 4-22, 4-31, 4-42,
4-53, 4-65, 4-77, 4-90, 4-103, 4-116

か

可能な接続部材

SCALANCE X104-2, 4-11

SCALANCE X106-1, 4-20

SCALANCE X108, 4-3

SCALANCE X202-2IRT, 4-75

SCALANCE X204-2, 4-52

SCALANCE X204-2LD, 4-101

SCALANCE X204IRT, 4-89

SCALANCE X206-1, 4-63

SCALANCE X206-1LD, 4-114

SCALANCE X208, 4-30

SCALANCE X208PRO, 4-41

き

疑似ランプ, 6-11

起動時のランプ表示

SCALANCE X204IRT, 4-97

SCALANCE X206-1, 4-72

SCALANCE X206-1LD, 4-123

SCALANCE X208, 4-37

SCALANCE X208PRO, 4-48

こ

コネクタのピン配置

SCALANCE X106-1, 4-21

SCALANCE X108, 4-4

SCALANCE X202-2IRT, 4-76

SCALANCE X204-2, 4-53

SCALANCE X204-2LD, 4-102

SCALANCE X204IRT, 4-89

SCALANCE X206-1, 4-64

SCALANCE X206-1LD, 4-115

SCALANCE X208, 4-30

SCALANCE X208PRO, 4-41

コネクタのピン配置

SCALANCE X104-2, 4-12

コンソール, 6-11

し

障害ランプ (赤いランプ)

SCALANCE X104-2, 4-17

SCALANCE X106-1, 4-26

SCALANCE X108, 4-8

SCALANCE X202-2IRT, 4-83

SCALANCE X204-2, 4-59

SCALANCE X204-2LD, 4-110

SCALANCE X204IRT, 4-96

SCALANCE X206-1, 4-71

SCALANCE X206-1LD, 4-123

SCALANCE X208, 4-36

SCALANCE X208PRO, 4-48

冗長化マネージャランプ (緑のランプ)

SCALANCE X202-2IRT, 4-84

SCALANCE X204IRT, 4-97

信号用接点

SCALANCE X104-2, 4-15

SCALANCE X106-1, 4-25

SCALANCE X108, 4-6

SCALANCE X202-2IRT, 4-80

SCALANCE X204-2, 4-56

SCALANCE X204-2LD, 4-106

SCALANCE X204IRT, 4-92

SCALANCE X206-1, 4-68

SCALANCE X206-1LD, 4-119

SCALANCE X208, 4-33

SCALANCE X208PRO, 4-44

す

スタンバイランプ（黄のランプ）

SCALANCE X202-2IRT, 4-85

SCALANCE X204IRT, 4-97

て

電源

SCALANCE X104-2, 4-14

SCALANCE X106-1, 4-24

SCALANCE X108, 4-5

SCALANCE X202-2IRT, 4-79

SCALANCE X204-2, 4-55

SCALANCE X204-2LD, 4-105

SCALANCE X204IRT, 4-91

SCALANCE X206-1, 4-67

SCALANCE X206-1LD, 4-118

SCALANCE X208, 4-32

SCALANCE X208PRO, 4-43

ね

ネットワーク・トポロジー, 3-1

スター形トポロジー, 3-2

バス形トポロジー, 3-1

リング形トポロジー, 3-3

は

パワーランプ（緑と黄のランプ）

SCALANCE X202-2IRT, 4-84

SCALANCE X204IRT, 4-96

パワーランプ（緑のランプ）

SCALANCE X104-2, 4-17

SCALANCE X106-1, 4-26

SCALANCE X108, 4-8

SCALANCE X204-2, 4-60

SCALANCE X204-2LD, 4-110

SCALANCE X206-1, 4-71

SCALANCE X206-1LD, 4-123

SCALANCE X208, 4-37

SCALANCE X208PRO, 4-48

ひ

光によるスター形トポロジー, 3-2

ふ

ファイアウォール, 6-9

プライマリセットアップツール, 6-1, 6-4

ほ

ポート状態ランプ（緑と黄のランプ）

SCALANCE X104-2, 4-17

SCALANCE X106-1, 4-26

SCALANCE X108, 4-8

SCALANCE X202-2IRT, 4-84

SCALANCE X204-2, 4-60

SCALANCE X204-2LD, 4-110

SCALANCE X204IRT, 4-96

SCALANCE X206-1, 4-72

SCALANCE X206-1LD, 4-123

SCALANCE X208, 4-37

SCALANCE X208PRO, 4-48

ボタン

SCALANCE X100, 4-7, 4-16, 4-25

SCALANCE X202-2IRT, 4-34, 4-57, 4-69, 4-81, 4-93,
4-107, 4-120

め

メタルによるスター形トポロジー, 3-2

ら

ランプ, 6-11

