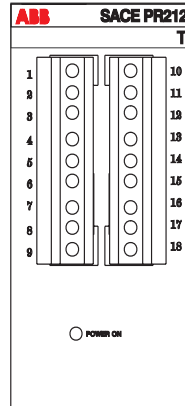
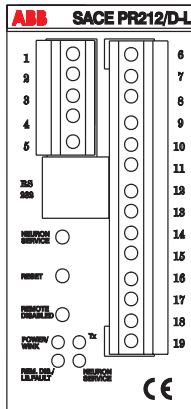


Manuale d'uso

UNITÀ DI COMUNICAZIONE LON[®] PR212/D-L UNITÀ DI ATTUAZIONE PR212/T



SOMMARIO

1.	GENERALITÀ	3
1.1.	PREMESSA	3
1.2.	SCENARIO APPLICATIVO	4
2.	UNITÀ DI COMUNICAZIONE LON[®] PR212/D-L	4
2.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE	5
2.1.1.	<i>Caratteristiche elettriche</i>	5
2.1.2.	<i>Caratteristiche meccaniche</i>	5
2.1.3.	<i>Caratteristiche ambientali</i>	5
2.1.4.	<i>Bus di comunicazione</i>	5
2.2.	INTERFACCIA UTENTE	6
2.2.1.	<i>Utilizzo dei pulsanti</i>	6
2.2.2.	<i>Segnalazioni ottiche</i>	6
2.2.3.	<i>Morsettiere</i>	6
2.3.	MESSA IN SERVIZIO	7
2.3.1.	<i>Istruzioni di montaggio</i>	7
2.3.2.	<i>Connessioni</i>	7
2.3.3.	<i>Impostazione dip-switch</i>	7
2.3.4.	<i>Impostazioni di default</i>	8
2.3.5.	<i>Diagnostica</i>	8
2.3.6.	<i>Serial Number</i>	8
2.4.	RICERCA GUASTI	9
2.4.1.	<i>In caso di guasto</i>	9
3.	UNITÀ DI ATTUAZIONE PR212/T	10
3.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE	10
3.1.1.	<i>Caratteristiche elettriche</i>	10
3.1.2.	<i>Alimentazione ausiliaria</i>	10
3.1.3.	<i>Caratteristiche meccaniche</i>	10
3.1.4.	<i>Caratteristiche ambientali</i>	10
3.2.	INTERFACCIA UTENTE	11
3.2.1.	<i>Segnalazioni ottiche</i>	11
3.2.2.	<i>Morsettiere</i>	11
3.3.	MESSA IN SERVIZIO	11
3.3.1.	<i>Istruzioni di montaggio</i>	11
3.3.2.	<i>Connessioni</i>	12
3.3.3.	<i>Serial Number</i>	12
3.4.	RICERCA GUASTI	12
3.4.1.	<i>In caso di guasto</i>	12

1. Generalità

1.1. Premessa

Leggere attentamente e completamente il presente documento.

L'unità di comunicazione PR212/D-L, connessa all'unità di protezione PR212/P, rende possibile la connessione dell'interruttore Isomax ad un sistema di controllo centralizzato così da permettere la lettura e/o la modifica dei parametri di protezione (regolazione più raffinata rispetto alla configurazione manuale effettuata mediante dip switch sul PR212/P), lettura correnti circolanti, stato dell'interruttore, invio di comandi di apertura e/o chiusura e altri ancora.

L'unità di attuazione PR212/T, connessa alle unità di comunicazione PR212/D-L, permette di rendere attuabili i comandi di apertura e chiusura provenienti dal sistema di supervisione remoto (vedi par.3).

Per aprire o chiudere l'interruttore dal sistema di supervisione remoto è necessario disporre di:

- unità di comunicazione PR212/D-L
- unità di attuazione PR212/T
- comando motore

Per un corretto utilizzo e gestione delle unità di protezione PR212/P, interfacciabili con le unità di comunicazione con protocollo LON[®] [PR212/D-L], e con le unità di attuazione PR212/T è necessario considerare quanto riportato nei seguenti documenti:

- Foglio kit unità di protezione PR212/P (doc. n° RH0062.001)
- PR212/D-L LON System Interface (doc. n° RH0252.001)
- LON[®] installation guideline (doc.n° RH0297.001)
- Catalogo tecnico ABB SACE Isomax

Tutte le informazioni dettagliate sull'interfaccia di comunicazione (necessarie per lo sviluppo del sistema di supervisione e controllo da parte del System integrator) sono riportate nel documento RH0252.001.

Tutte le informazioni dettagliate per la realizzazione dei collegamenti fisici esterni all'unità di comunicazione, nonché le distanze massime dei cablaggi, il tipo di conduttore da utilizzare... sono riportate nel documento RH0297.001.

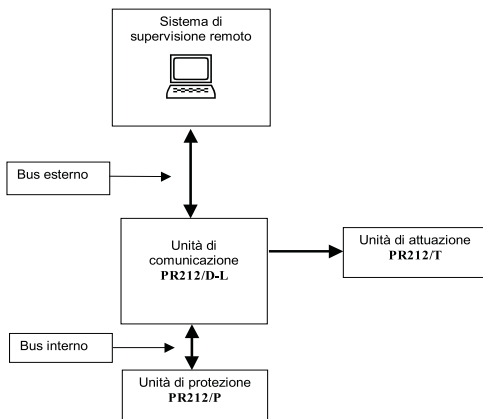
Echelon, LON, LONWORKS, LonBuilder, NodeBuilder, LonManager, LonTalk, LonUsers, LonPoint, Neuron, 3120, 3150, il logo Echelon, e i loghi LonUsers sono trademarks di Echelon Corporation registrati negli Stati Uniti e negli altri paesi. LonLink, LonResponse, LonSupport, i.LON, LonWorld, Device Tone, ShortStack e LonMaker sono trademarks di Echelon Corporation.

1.2. Scenario applicativo

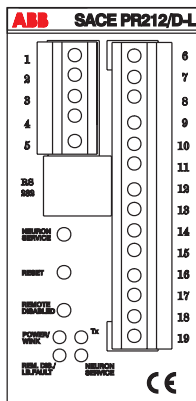
Nello schema a blocchi che segue è riportato lo scenario applicativo che lega tra di loro :

- l'unità di comunicazione PR212/D-L
- l'unità di attuazione PR212/T
- l'unità di protezione PR212/P
- il sistema di supervisione remoto.

I collegamenti tra le varie unità è rappresentato solo a scopo indicativo, per cui il cablaggio dovrà essere effettuato secondo la documentazione ufficiale ABB SACE.



2. Unità di comunicazione LON® PR212/D-L



2.1. Caratteristiche Tecniche

2.1.1. Caratteristiche elettriche

Effettiva operatività : dopo massimo 2 s dall'applicazione dell'alimentazione.
MTBF (MIL-HDBK-217E) previsto: 15 anni a 45°C

2.1.1.1. Alimentazione ausiliaria

Caratteristiche	Unità PR212/D-L
Tensione di alimentazione	24 Vdc±20%
Ripple massimo	± 5%
Nominal Power	5 W @ 24 Vdc

Essendo richiesta una Vaux isolata da terra, è necessario utilizzare “convertitori galvanicamente separati” conformi alle norme IEC 60950 (UL1950) o sue equivalenti [che garantiscano una corrente di modo comune o corrente di fuga (vedi IEC 478/1, CEI 22/3) non superiore a 3,5mA], IEC 60364-41 e CEI 64-8.

2.1.2. Caratteristiche meccaniche

Contenitore : Metallico (lamiera da 1mm)
Grado di Protezione : IP20
Dimensioni massime con connettori : 100 x 45 x 120 mm (h x l x p)
Peso massimo compreso connettori: 450 gr.

2.1.3. Caratteristiche ambientali

Temperatura Ambiente di esercizio: -5 °C ... +70 °C
Temperatura d'immagazzinaggio -40 °C ... +90 °C

2.1.4. Bus di comunicazione

2.1.4.1. Bus interno

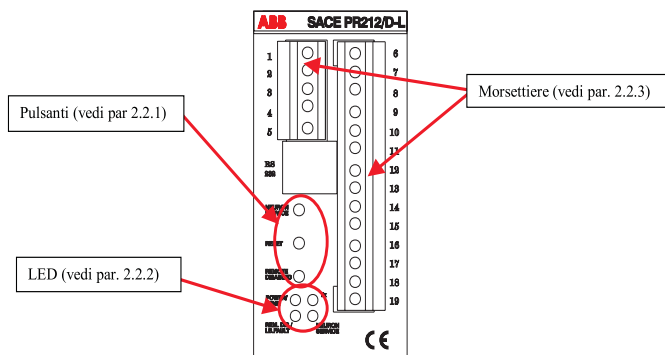
Bus di comunicazione riservato ad ABB SACE.

2.1.4.2. Bus esterno

Bus esterno (LON®) 2-Wire Twisted Pair, 78 kbit/s, connessione a bus differenziale.

2.2. Interfaccia utente

L'unità dispone, nella parte frontale, di tre pulsanti, quattro led e due morsettiere.



2.2.1. Utilizzo dei pulsanti

- **Neuron service:** Premere per qualche secondo, fino al flash del led Tx per l'installazione logica del PR212/D-L (nodo) su rete LON®.
- **Reset:** Premere per effettuare il reset hardware del PR212/D-L
- **Remote disabled:** Premere per passare dalla condizione di "Remoto" a "Locale" e viceversa. In condizione "Locale" non sono accettati comandi di apertura e chiusura da remoto, nè variazioni della parametrizzazione dell'unità di protezione PR212/P connessa. La condizione di Locale o Remoto è visibile controllando lo stato del led "Rem Dis / IB fault" (vedi par. 2.2.2).

2.2.2. Segnalazioni ottiche

Stato dei led	Condizioni di funzionamento del PR212/D-L			
	Led Power / Wink (verde)	Led Tx (giallo)	Led Rem Dis / IB fault (verde)	Led Neuron Service (giallo)
Spento	Situazione anomala	OK	Controllo remoto	Nodo configurato (OK)
Acceso	Power on (OK)	Errore	Controllo locale	Situazione anomala
Lampeggio	Wink (1 Hz)	OK	Pbi su Bus interno (2 Hz)	Nodo non configurato (0,5Hz)

- Qualsiasi condizione di accensione dei led, diversa da quelle sopra descritte, indica un probabile malfunzionamento dell'unità SACE PR212/D-L.
- Le segnalazioni riportate nella tabella si intendono con Vaux presente.
- Per ulteriori dettagli in merito alle possibili condizioni di malfunzionamento vedi par. 2.4

2.2.3. Morsettiera

- **Connessioni 1...19:** ingressi e uscite dell'unità PR212/D-L (vedi par. 2.3.2)
- **RS232:** connettore riservato esclusivamente al personale ABB SACE.

2.3. Messa in servizio

2.3.1. Istruzioni di montaggio

Montaggio su guida standard da 35 mm (DIN EN50022 tipo TS 35 x 15mm).

Per i connettori frontali rimovibili utilizzare cavi con filo di sezione compresa tra 0.5 e 2.5 mm² (AWG 22 ... 12).

La messa a terra del contenitore metallico va eseguita mediante collegamento, con filo di sezione 4 mm² con terminale ad occhiello, all'apposita vite M4 posizionata sul retro del contenitore stesso.

Appositi morsetti di terra sono disponibili sui connettori frontali, per collegare la circuiteria elettronica alla terra di impianto. Tali morsetti non devono essere connessi alla vite di messa a terra della scatola metallica.

Non sono ammesse prove di Rigidità Dielettrica sugli ingressi e sulle uscite dell'unità PR212/D-L.

Anche se è consentito installare il PR212/D-L nella cella interruttore, è comunque buona norma collocarlo nella cella strumenti del quadro. Per ulteriori informazioni (ubicazione del dispositivo di comunicazione, distanza massima dall'interruttore...) consultare i documenti richiamati al par. 1.

2.3.2. Connessioni

Per la realizzazione dei cablaggi di ciascun morsetto consultare scrupolosamente gli schemi elettrici applicativi nonché tutte le indicazioni riportate nei documenti richiamati al par.1.

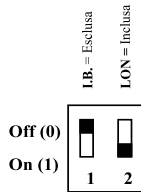
Trattandosi di ingressi e uscite dedicate, non è consentito un cablaggio ai vari morsetti differente da quello riportato negli schemi elettrici ufficiali ABB SACE.

2.3.3. Impostazione dip-switch

Dopo aver cablato correttamente tutte le connessioni frontali e quella di messa a terra sul retro è necessario impostare i dip switch riferiti al tipo di terminazione su Bus Interno e Bus Esterno (LON[®]) presenti sulla parte superiore del dispositivo PR212/D-L.

Dip-Sw	Descrizione dip-switch	Range/Valori impostabili	Note
I. B.	Terminazione per Bus Interno (tra PR212/D-L e unità di protezione PR212/P)	0= Esclusa, 1= Inserita.	Inserire, per terminare con una resistenza, il bus interno. La scelta è legata alla lunghezza effettiva del bus interno (vedi documentazione richiamata al par.1).
LON	Terminazione connessione LON	0= Esclusa, 1= Inserita.	Inserire, per terminare con una resistenza da 120 Ohm, il bus esterno. La scelta è legata alla posizione effettiva dell'unità PR212/D-L nel sistema di comunicazione (vedi documentazione richiamata al par.1).

2.3.3.1 Esempio d'impostazione dei dip-switch



2.3.4. Impostazioni di default

Il PR212/D-L viene fornito da ABB SACE con i seguenti parametri predefiniti:

Dip-switch	Valore impostato
I.B.	Esclusa
LON	Esclusa

Modo operativo
Remoto (vedi par. 2.2.1)

L'unità è fornita con il nodo LON non installato logicamente (led "Neuron Service" lampeggianti, vedi par. 2.4)

2.3.5. Diagnostica

Dopo la fase iniziale dal power on o dal reset hw, lo stato dei led sarà come descritto al par. 2.2.2.

2.3.6. Serial Number

L'etichetta con il Serial Number è posizionata sul fianco sinistro, in alto.

2.4. Ricerca guasti

Nella tabella seguente sono raccolte una serie di situazioni tipiche di esercizio, utili per capire e risolvere ipotetici guasti o malfunzionamenti.

Nota bene:

- Prima di consultare la seguente tabella, verificare per alcuni secondi l'eventuale segnalazione dei LED posti sul fronte del PR212/D-L (attendere alcuni secondi se l'unità PR212/D-L è appena stata accesa).
- Nel caso i suggerimenti proposti non portino alla risoluzione del problema, Vi preghiamo di contattare il servizio di assistenza ABB SACE.

N°	Situazione	Possibili cause	Suggerimenti
1	Non c'è attività di comunicazione seriale con il sistema di supervisione remoto.	1. Errato cablaggio delle connessioni	1. Verificare le connessioni
		2. Manca la tensione ausiliaria	2. Ripristinare la tensione ausiliaria
		3. Configurazione logica del nodo LON errata	3. Impostare i parametri corretti
2	Errata indicazione dello stato interruttore, posizione interruttore, stato molle...	Errato cablaggio delle connessioni	Verificare le connessioni
3	Impossibilità a modificare i parametri del PR212/P da remoto.	L'unità è impostata in Locale	Impostare l'unità in Remoto
4	Impossibilità a inviare comandi di apertura/chiusura da remoto.	1. L'unità è impostata in Locale	1. Impostare l'unità in Remoto
		2. Mancanza di alimentazione al comando motore e/o all'unità di attuazione PR212/T	2. Ripristinare la tensione al comando motore e/o all'unità di attuazione
		3. Errato cablaggio delle connessioni	3. Verificare le connessioni
5	Il led "Power on" è spento.	1. Errato cablaggio delle connessioni 2. Situazione anomala	1. Verificare le connessioni 2. Contattare ABB SACE
6	Il led "Power on" lampeggia alla frequenza di 1Hz.	E' stato inviato un comando di "Wink" da sistema di supervisione remoto.	Funzionamento Normale
7	Il led "Tx" è acceso fisso	Situazione anomala	Contattare ABB SACE
8	Il led "Rem disable/IB fault" lampeggia alla frequenza di 2Hz.	Manca comunicazione tra l'unità di comunicazione PR212/D-L e l'unità di protezione PR212/P (bus interno).	Verificare le connessioni
9	Il led "Neuron Service" è acceso fisso	Situazione anomala	Contattare ABB SACE
10	Il led "Neuron Service" lampeggia alla frequenza di 0,5Hz	Nodo LON non installato logicamente	Installare logicamente il nodo LON

2.4.1. In caso di guasto

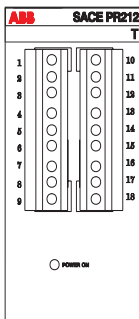
Se si sospetta che il PR212/D-L sia guasto, presenti malfunzionamenti o abbia generato comandi imprevisti, vi consigliamo di seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni: Preparare una breve descrizione del problema (quando è avvenuta ?, quante volte ?, l'evento è riproducibile?...)

Annotarsi eventuali accessori connessi all'unità di protezione (unità di attuazione, unità di segnalazione, YO, YU, ...), il serial number dell'unità (vedi par. 2.3.6), il tipo di Sw utilizzato per la gestione del sistema di supervisione...

Inviare/comunicare tutte le informazioni raccolte, corredate di schema elettrico applicativo all'assistenza ABB SACE a Voi più vicina.

La completezza e la precisione delle informazioni fornite all'assistenza ABB faciliterà l'analisi tecnica del problema riscontrato, e ci permetterà di attuare con sollecitudine tutte le azioni a favore dell'utente.

3. Unità di attuazione PR212/T



3.1. Caratteristiche tecniche

3.1.1. Caratteristiche elettriche

Effettiva operatività : dopo massimo 3 s dall'applicazione dell'alimentazione.
MTBF (MIL-HDBK-217E) previsto: 15 anni a 45°C

3.1.2. Alimentazione ausiliaria

Caratteristiche	Unità PR212/T
Tensione di alimentazione	24 Vdc±20%
Ripple massimo	± 5%
Nominal Power	4 W @ 24 Vdc

Essendo richiesta una Vaux isolata da terra, è necessario utilizzare “convertitori galvanicamente separati” conformi alle norme IEC 60950 (UL1950) o sue equivalenti [che garantiscano una corrente di modo comune o corrente di fuga (vedi IEC 478/1, CEI 22/3) non superiore a 3,5mA], IEC 60364-41 e CEI 64-8.

3.1.3. Caratteristiche meccaniche

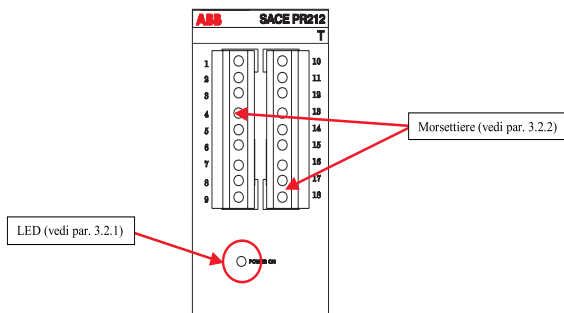
Contenitore : Metallico (lamiera da 1mm)
Grado di Protezione : IP20
Dimensioni massime con connettori : 100 x 45 x 120 mm (h x l x p)
Peso massimo compreso connettori: 450 gr.

3.1.4. Caratteristiche ambientali

Temperatura Ambiente di esercizio: -5 °C ... +70 °C
Temperatura d'immagazzinaggio -40 °C ... +90 °C

3.2. Interfaccia utente

L'unità dispone, nella parte frontale, di un led e due morsettiere.



3.2.1. Segnalazioni ottiche

Stato del led	Condizioni di funzionamento del PR212/T
	Led Power on (verde)
Spento	Situazione anomala
Acceso	OK
Lampeggio	Situazione anomala

- Le segnalazioni riportate nella tabella si intendono con Vaux presente
- Per ulteriori dettagli in merito alle possibili condizioni di malfunzionamento vedi par. 3.4

3.2.2. Morsettiera

- **Connessioni 1...18:** ingressi e uscite dell'unità PR212/T (vedi par. 3.3.2)

3.3. Messa in servizio

3.3.1. Istruzioni di montaggio

Montaggio su guida standard da 35 mm (DIN EN50022 tipo TS 35 x 15mm).

Per i connettori frontali rimovibili utilizzare cavi con filo di sezione compresa tra 0.5 e 2.5 mm² (AWG 22 ... 12).

La messa a terra del contenitore metallico va eseguita mediante collegamento, con filo di sezione 4 mm² con terminale ad occhiello, all'apposita vite M4 posizionata sul retro del contenitore stesso.

Appositi morsetti di terra sono disponibili sui connettori frontali, per collegare la circuiteria elettronica alla terra di impianto. Tali morsetti non devono essere connessi alla vite di messa a terra della scatola metallica.

Non sono ammesse prove di Rigidità Dielettrica sugli ingressi e sulle uscite dell'unità PR212/T. Per ulteriori informazioni (ubicazione del dispositivo di attuazione, distanza massima dall'interruttore...) consultare i documenti richiamati al par. 1.

3.3.2. Connessioni

Per la realizzazione dei cablaggi di ciascun morsetto consultare scrupolosamente gli schemi elettrici applicativi nonché tutte le indicazioni riportate nei documenti richiamati al par.1.

Trattandosi di ingressi e uscite dedicate, non è consentito un cablaggio ai vari morsetti differente da quello riportato negli schemi elettrici ufficiali ABB SACE.

3.3.3. Serial Number

L'etichetta con il Serial Number è posizionata sul fianco sinistro, in alto.

3.4. Ricerca guasti

Nella tabella seguente sono raccolte una serie di situazioni tipiche di esercizio, utili per capire e risolvere ipotetici guasti o malfunzionamenti.

Nota bene:

- Prima di consultare la seguente tabella, verificare per alcuni secondi l'eventuale segnalazione del led posto sul fronte dell'unità di attuazione PR212/T.
- Nel caso i suggerimenti proposti non portino alla risoluzione del problema, vi preghiamo di contattare il servizio di assistenza ABB SACE.

N°	Situazione	Possibili cause	Suggerimenti
1	Impossibilità a inviare comandi di apertura/chiusura da remoto.	1. Mancanza di alimentazione al comando motore o all'unità di attuazione PR212/T 2. Errato cablaggio delle connessioni	1. Ripristinare la tensione di alimentazione al comando motore o all'unità di attuazione 2. Verificare le connessioni
2	Il led "power on" è spento.	1. Errato cablaggio delle connessioni 2. Situazione anomala	1. Verificare le connessioni 2. Contattare ABB SACE
3	Il led "power on" lampeggia.	Situazione anomala	Contattare ABB SACE

3.4.1. In caso di guasto

Se si sospetta che il PR212/T sia guasto, presenti malfunzionamenti o abbia generato comandi imprevisti, Vi consigliamo di seguire scrupolosamente le seguenti indicazioni:

Preparare una breve descrizione del problema (quando è avvenuta ?, quante volte ?, l'evento è riproducibile?..)

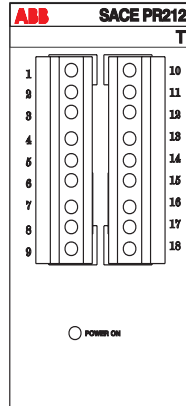
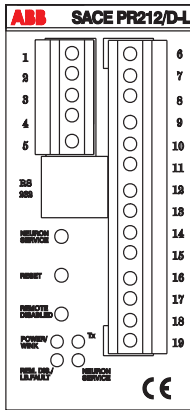
Annotarsi eventuali accessori connessi all'unità di protezione (unità di attuazione, unità di segnalazione, YO, YU, ...), il serial number dell'unità (vedi par. 3.3.3)...

Inviare/comunicare tutte le informazioni raccolte, corredate di schema elettrico applicativo all'assistenza ABB SACE a Voi più vicina.

La completezza e la precisione delle informazioni fornite all'assistenza ABB faciliterà l'analisi tecnica del problema riscontrato, e ci permetterà di attuare con sollecitudine tutte le azioni a favore dell'utente.

Instruction manual

LON[®] PR212/D-L COMMUNICATION UNIT PR212/T ACTUATION UNIT



SUMMARY

1.	GENERAL	15
1.1.	INTRODUCTION	15
1.2.	APPLICATION SCENARIO	16
2.	LON® PR212/D-L COMMUNICATION UNIT	16
2.1.	TECHNICAL CHARACTERISTICS	17
	2.1.1. <i>Electrical Characteristics</i>	17
	2.1.2. <i>Mechanical Characteristics</i>	17
	2.1.3. <i>Ambient Characteristics</i>	17
	2.1.4. <i>Communication Bus</i>	17
2.2.	USER INTERFACE	18
	2.2.1. <i>Use of pushbuttons</i>	18
	2.2.2. <i>Optic Signals</i>	18
	2.2.3. <i>Terminal Boxes</i>	18
2.3.	PUTTING INTO SERVICE	19
	2.3.1. <i>Assembly instructions</i>	19
	2.3.2. <i>Connections</i>	19
	2.3.3. <i>Setting dip-switches</i>	19
	2.3.4. <i>Default settings</i>	20
	2.3.5. <i>Diagnostics</i>	20
	2.3.6. <i>Serial Number</i>	20
2.4.	TROUBLESHOOTING	21
	2.4.1. <i>In case of fault</i>	21
3.	PR212/T ACTUATION UNIT	22
3.1.	TECHNICAL CHARACTERISTICS	22
	3.1.1. <i>Electrical characteristics</i>	22
	3.1.2. <i>Auxiliary power supply</i>	22
	3.1.3. <i>Mechanical characteristics</i>	22
	3.1.4. <i>Ambient characteristics</i>	22
3.2.	USER INTERFACE	23
	3.2.1. <i>Optic signals</i>	23
	3.2.2. <i>Terminal boxes</i>	23
3.3.	PUTTING INTO SERVICE	23
	3.3.1. <i>Assembly instructions</i>	23
	3.3.2. <i>Connections</i>	24
	3.3.3. <i>Serial Number</i>	24
3.4.	TROUBLESHOOTING I	24
	3.4.1. <i>In case of fault</i>	24

1. General

1.1. Introduction

Read this document carefully and completely.

The PR212/D-L communication units, connected to the PR212/P protection unit, make it possible to connect Isomax circuit-breakers to a centralised control system to allow readout and/or modification of the protection parameters (a more sophisticated adjustment compared with manual configuration carried out using dip switches on the PR212/P), readout of circulating currents, state of the circuit-breaker, transmission of opening and/or closing commands and others, too.

The PR212/T actuation unit, connected to the PR212/D-L communication units, means that the opening and closing commands coming from the remote supervision system can be actuated (see par. 3).

In order to open or close the circuit-breaker from the remote supervision system, it is necessary to have the following:

- PR212/D-L communication unit,
- PR212/T actuation unit
- motor operator

For correct use and management of the PR212/P protection units, which can be interfaced with the communication units with LON[®] protocol [PR212/D-L], and with the PR212/T actuation units, what is indicated in the following documents must be taken into consideration:

- PR212/P protection unit kit sheet (doc. n° RH0062.001)
- PR212/D-L LON System Interface (doc. n° RH0252.001)
- LON installation guideline (doc. n° RH0297.001)
- ABB SACE Isomax technical catalogue

All the detailed information about the communication interface (needed for development of the supervision and control system by the integrated System) is given either in document RH0252.001.

All the detailed information for making the physical external connections to the communication unit, as well as the maximum cabling distances, type of conductor to use is given either in document RH0297.001.

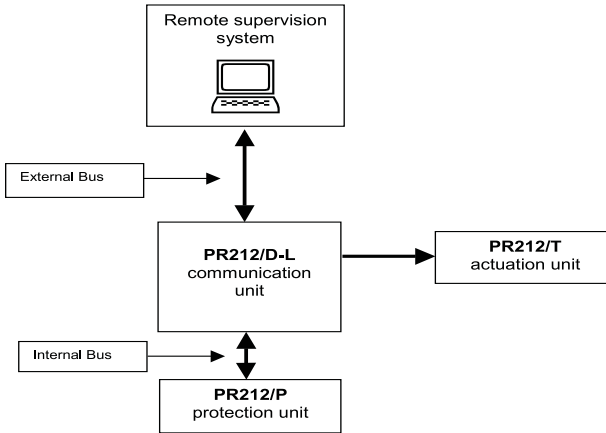
Echelon, LON, LONWORKS, LonBuilder, NodeBuilder, LonManager, LonTalk, LonUsers, LonPoint, Neuron, 3120, 3150, the Echelon logo, and the LonUsers logos are Echelon Corporation trademarks registered in the United States and in the other countries. LonLink, LonResponse, LonSupport, i.LON, LonWorld, Device Tone, ShortStack and LonMaker are Echelon Corporation trademarks.

1.2. Application scenario

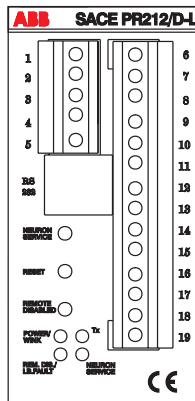
In the block diagram below, the application scenario is given which links the following together :

- the PR212/D-L communication units
- the PR212/T actuation unit
- the PR212/P protection unit
- the remote supervision system.

Connections between the various units are only shown indicatively, so cabling must be carried out according to the official ABB SACE documentation.



2. LON[®] PR212/D-L Communication unit



2.1. Technical characteristics

2.1.1. Electrical characteristics

Effective operation : after a maximum of 5 s from turning on the power supply.
MTBF (MIL-HDBK-217E) foreseen: 15 years at 45°C

2.1.1.1. Auxiliary power supply

Characteristics	PR212/D-L unit
Power supply voltage	24 Vdc±20%
Maximum ripple	± 5%
Nominal Power	5 W @ 24 Vdc

Since an earth-insulated Vaux is required, it is necessary to use “galvanically separated converters” in accordance with the IEC 60950 (UL1950) Standards or their equivalent [which guarantee a common mode current or leakage current (see IEC 478/1, CEI 22/3) not exceeding 3.5mA], IEC 60364-41 and CEI 64-8.

2.1.2. Mechanical characteristics

Enclosure: Metallic (1mm sheet)
Degree of protection: IP20
Overall dimensions with connectors: 100 x 45 x 120 mm (h x l x d)
Maximum weight including connectors: 450 gr.

2.1.3. Ambient characteristics

Ambient operating temperature: -5 °C ... +70 °C
Storage temperature: -40 °C ... +90 °C

2.1.4. Communication bus

2.1.4.1. Internal bus

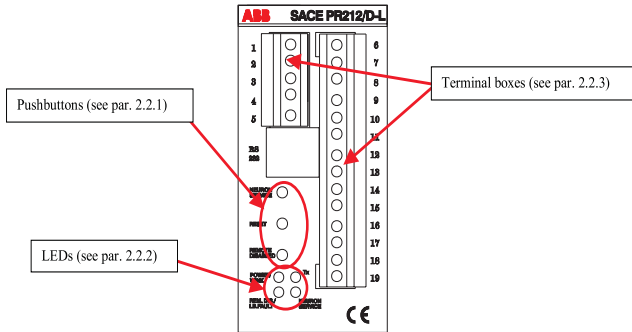
Communication bus reserved for ABB SACE.

2.1.4.2. External bus

External bus (LON®) 2-Wire Twisted Pair, 78 kbit/s, connection to differential bus.

2.2. User interface

In its front part, the unit has three pushbuttons, four LEDs and two terminal boxes.



2.2.1. Use of the pushbuttons

- **Neuron service:** Press for a few seconds, until the Tx LED flashes for logic installation of the PR212/D-L (node) on LON[®] network.
- **Reset:** Press to reset the PR212/D-L hardware
- **Remote disabled:** Press to pass from the “Remote” to “Local” condition and vice versa. In the “Local” condition, remote opening and closing commands are not accepted, nor variations to the parametrisation of the PR212/P protection unit connected. The Local or Remote condition can be seen by checking the state of the “Rem Dis / IB fault” LED (see par. 2.2.2).

2.2.2. Optic signals

State of the LEDs	Operating conditions of the PR212/D-L			
	Power / Wink LED (green)	Tx LED (yellow)	Rem Dis / IB fault LED (green)	Neuron Service LED (yellow)
Off	Anomalous situation	OK	Remote control	Node configured (OK)
On	Power on (OK)	Error	Local control	Anomalous situation
Flashing	Wink (1 Hz)	OK	Pbl on Internal bus (2 Hz)	Node not configured (0.5Hz)

- Any lighting up of LEDs, other than those described above, indicates probable malfunction of the SACE PR212/D-L unit.
- The signals indicated in the table are intended with Vaux present.
- For further details regarding possible malfunctioning conditions see par. 2.4

2.2.3. Terminal boxes

- **Connections 1...19:** inputs and outputs of the PR212/D-L (see par. 2.3.2)
- **RS232:** connector reserved exclusively for ABB SACE personnel.

2.3. Putting into service

2.3.1. Assembly instructions

Assembly on standard 35 mm guide (DIN EN50022 type TS 35 x 15mm).

For the front removable connectors, use cables with wire cross-section between 0.5 and 2.5 mm² (AWG 22 ... 12).

Earthing of the metallic enclosure must be carried out by means of connection, with 4 mm² cross-section wire with eyelet terminal, to the special M4 screw located on the rear of the enclosure itself.

Special earthing terminals are available on the front connectors, to connect the electronic circuit to the installation earth. These terminals must not be connected to the earthing screw of the metallic box.

Dielectric Resistance tests are not allowed on the inputs and outputs of the PR212/D-L unit.

Although the PR212/D-L can be installed in the circuit-breaker compartment, it is, in any case, good practice to place it in the instrument compartment of the switchboard. For further information (positioning of the communication device, maximum distance from the circuit-breaker ...), please consult the documents mentioned in par.1.

2.3.2. Connections

To carry out cabling of each terminal, closely follow the electrical application diagrams as well as all the indications given in the documents mentioned in par.1.

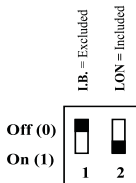
Since the inputs and outputs are dedicated, cabling to the various terminals other than the one indicated in the official ABB SACE electrical diagrams is not allowed.

2.3.3. Setting dip-switch

After cabling all the front connections correctly and the earthing connection on the rear, the dip switches referring to the type of termination on the Internal Bus and External Bus (LON®) in the top part of the PR212/D-L device must be set.

Dip-Sw	Description of the dip-switches	Setting Range/Values	Notes
I. B.	Termination for Internal bus (between PR212/D-L and PR212/P protection unit)	0= Excluded, 1= Inserted.	To terminate with a resistance, insert the internal bus. Selection is linked to the actual length of the internal bus (see documentation mentioned in par.1). To terminate with a 120Ohm resistance, insert the external bus.
LON	Termination of LON connection	0= Excluded, 1= Inserted.	Selection is linked to the actual position of the PR212/D-L unit in the communication system (see documentation mentioned in par.1).

2.3.3.1 Example of dip-switch setting



2.3.4. Default settings

The PR212/D-L is delivered from ABB SACE with the following predefined parameters:

Dip-switch	Value set
I.B.	Excluded
LON	Excluded

Operating Mode
Remote (see par. 2.2.1)

The unit is supplied with the LON node not installed logically (“Neuron Service” LED flashing, see par. 2.4)

2.3.5. Diagnosis

After the initial power on or HW reset stage, the state of the LEDs will be as described in par.2.2.2.

2.3.6. Serial Number

The label with the Serial Number is at the top on the left side.

2.4. Troubleshooting

The following table indicates a series of typical operating situations, useful for understanding and solving any hypothetical faults or malfunctions.

N.B.:

- Before consulting the table below, check any signalling of the LEDs on the front of the PR212/D-L for a few seconds (wait for the end of the diagnostic stage if the PR212/D-L unit has just been turned on).
- Should the suggestions not lead to solution of the problem, please contact the ABB SACE service assistance.

N°	Situation	Possible causes	Suggestions
1	There is no serial communication activity with the remote supervision system.	1. Incorrect connection cabling	1. Check the connections
		2. Auxiliary voltage missing	2. Put back the auxiliary voltage
		3. Incorrect logical configuration of the LON node	3. Set the correct parameters
2	Incorrect indication of the circuit-breaker state, circuit-breaker position, state of springs ...	Incorrect connection cabling	Check the connections
3	Impossible to modify the PR212/P parameters remotely.	The unit is set on Local	Set the unit on Remote
4	Impossible to send remote opening/closing commands.	1. The unit is set on Local	1. Set the unit on Remote
		2. Power supply to the motor operator and/or PR212/T actuation unit missing	2. Put back the power supply voltage to the motor operator and/or the actuation unit
		3. Incorrect connection cabling	3. Check the connections
5	The "Power on" LED is off.	1. Incorrect connection cabling 2. Anomalous situation	1. Check the connections 2. Contact ABB SACE
6	The "Power on" LED flashes at the frequency of 1Hz.	A "Wink" command has been sent by the remote supervision system.	Normal operation
7	The "Tx" LED is on all the time	Anomalous situation	Contact ABB SACE
8	The "Rem disable/IB fault" LED flashes at the frequency of 2Hz.	No communication between the PR212/D-L communication unit and the PR212/P protection unit (internal bus).	Check the connections
9	The "Neuron Service" LED is on all the time	Anomalous situation	Contact ABB SACE
10	The "Neuron Service" LED flashes at the frequency of 0.5Hz	LON node not installed logically	Install the LON node logically

2.4.1. In case of fault

If it is suspected that the PR212/D-L is faulty, has malfunctions or has generated unwarranted commands, we recommend you follow the indications below very carefully:

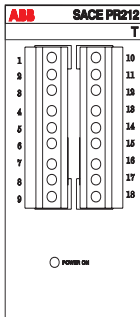
Prepare a brief description of the problem (when did it occur ?, how often ?, can the event be reproduced ? ...)

Make a note of any accessories connected to the protection unit (actuation unit, signalling unit, YO, YU, ...), the serial number of the unit (see par. 2.3.6), the type of SW used to manage the supervision system ...

Transmit/communicate all the information collected, together with the application electrical diagram, to your nearest ABB SACE service centre.

The completeness and precision of the information given to the ABB service centre will facilitate technical analysis of the problem encountered, and will allow us to take all necessary actions in favour of the user rapidly.

3. PR212/T actuation unit



3.1. Technical characteristics

3.1.1. Electrical characteristics

Effective operation : after a maximum of 3 s from turning on the power supply.
MTBF (MIL-HDBK-217E) foreseen: 15 years at 45°C

3.1.2. Auxiliary power supply

Characteristics	PR212/T
Power supply voltage	24 Vdc±20%
Maximum ripple	± 5%
Nominal Power	4 W @ 24 Vdc

Since an earth-insulated Vaux is required, it is necessary to use “galvanically separated converters” in accordance with the IEC 60950 (UL1950) Standards or their equivalent [which guarantee a common mode current or leakage current (see IEC 478/1, CEI 22/3) not exceeding 3.5mA], IEC 60364-41 and CEI 64-8.

3.1.3. Mechanical characteristics

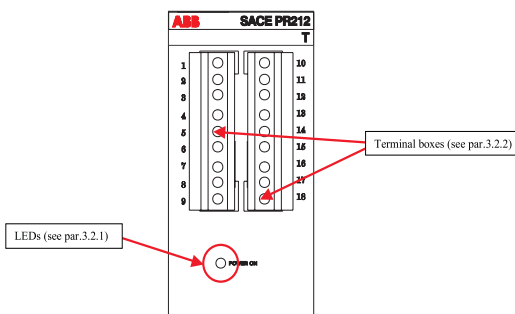
Enclosure : Metallic (1mm sheet)
Degree of protection : IP20
Overall dimensions with connectors : 100 x 45 x 120 mm (h x l x d)
Maximum weight including connectors: 450 gr.

3.1.4. Ambient characteristics

Ambient operating temperature: -5 °C ... +70 °C
Storage temperature -40 °C ... +90 °C

3.2. User interface

In its front part, the unit has three pushbuttons, four LEDs and two terminal boxes.



3.2.1. Optic signals

State of the LEDs	Operating conditions of the PR212/T
	Power on LED (green)
Off	Anomalous situation
On	OK
Flashing	Anomalous situation

- The signals indicated in the table are intended with Vaux present
- For further details regarding possible malfunctioning conditions see par.3.4

3.2.2. Terminal boxes

- **Connections 1...18**: inputs and outputs of the PR212/T unit (see par.3.3.2)

3.3. Putting into service

3.3.1. Assembly instructions

Assembly on standard 35 mm guide (DIN EN50022 type TS 35 x 15mm).

For the front removable connectors, use cables with wire cross-section between 0.5 and 2.5 mm² (AWG 22 ... 12).

Earthing of the metallic enclosure must be carried out by means of connection, with 4 mm² cross-section wire with eyelet terminal, to the special M4 screw located on the rear of the enclosure itself.

Special earthing terminals are available on the front connectors, to connect the electronic circuit to the installation earth. These terminals must not be connected to the earthing screw of the metallic box.

Dielectric Resistance tests are not allowed on the inputs and outputs of the PR212/T. For further information (positioning of the communication device, maximum distance from the circuit-breaker ...), please consult the documents mentioned in par.1.

3.3.2. Connections

To carry out cabling of each terminal, closely follow the electrical application diagrams as well as all the indications given in the documents mentioned in par.5.

Since the inputs and outputs are dedicated, cabling to the various terminals other than the one indicated in the official ABB SACE electrical diagrams is not allowed.

3.3.3. Serial Number

The label with the Serial Number is located at the top on the left side.

3.4. Troubleshooting

The following table indicates a series of typical operating situations, useful for understanding and solving any hypothetical faults or malfunctions.

N.B.:

- Before consulting the table below, check any signalling of the LEDs on the front of the PR212/T actuation unit.
- Should the suggestions not lead to a solution of the problem, please contact the ABB SACE service centre.

N°	Situation	Possible causes	Suggestions
1	Impossible to send remote opening/closing commands.	1. No power supply to the motor operator or to the PR212/T actuation unit 2. Incorrect connection cabling	1. Put back the power supply voltage to the motor operator or to the actuation unit 2. Check the connections
2	The "power on" LED is off.	1. Incorrect connection cabling 2. Anomalous situation	1. Check the connections 2. Contact ABB SACE
3	The "power on" LED flashes	Anomalous situation	Contact ABB SACE

3.4.1. In case of fault

If it is suspected that the PR212/T is faulty, has malfunctions or has generated unwarranted commands, we recommend you follow the indications below very carefully:

Prepare a brief description of the problem (when did it occur ?, how often ?, can the event be reproduced ?...)

Make a note of any accessories connected to the protection unit (actuation unit, signalling unit, YO, YU, ...), the serial number of the unit (see par.3.3.3) ...

Transmit/communicate all the information collected, together with the application electrical diagram, to your nearest ABB SACE service centre.

The completeness and precision of the information given to the ABB service centre will facilitate technical analysis of the problem encountered, and will allow us to take all necessary actions in favour of the user rapidly.