



EXP10 14

Modulo di espansione Interfaccia PROFIBUS® DP

MANUALE OPERATIVO PER SERIE ATL



EXP10 14

Expansion module PROFIBUS® DP interface

INSTRUCTIONS MANUAL FOR ATL SERIES



ATTENZIONE!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, togliere tensione dagli ingressi di alimentazione e dalle uscite relè dove presenti.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

Introduzione

I moduli di espansione EXP sono stati progettati e sviluppati per potenziare le funzioni di connettività, I/O, memorizzazione ed analisi dello strumento base a cui vengono collegati. In particolare il modulo EXP10 14 realizza la funzione di interfaccia seriale isolata di tipo PROFIBUS®. Questo modulo può essere collegato ad un apparecchio Lovato Electric provvisto di slot per EXP. La connessione avverrà semplicemente inserendo il modulo di espansione nello strumento principale il quale ne effettuerà automaticamente il riconoscimento.

L'impostazione dei parametri del modulo viene svolta in modo intuitivo e semplice nel menù di configurazione presente nel dispositivo principale.

Descrizione

- Dimensioni compatte (64mmx38mmx22mm).
- Inserimento diretto nello slot di espansione dell'apparecchio.
- Isolamento da 2kVrms per 1 minuto dall'apparecchio base.
- PROFIBUS® DP slave fino a 12M.
- Massimo numero di byte di scambio 18 INPUT 34 OUTPUT.
- Auto Baudrate (9.600-19.200-45.450-93.750-187.500-500.000-1.5M-3M-6M-12M bps)
- Connettore standard D-sub 9 poli femmina.
- Download del file .GSD disponibile (www.lovatoelectric.com)

Compatibilità con i prodotti Lovato

Il modulo EXP10 14 può essere abbinato ad un prodotto Lovato Electric provvisto di alloggiamento per espansione EXP. Verificare la compatibilità secondo la seguente tabella:

Apparecchio base	Rev. SW apparecchio base
ATL610	>= 01
ATL800	>= 02
ATL900	>= 02



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Remove the dangerous voltage from the product before any maintenance operation on it.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- Clean the instrument with a soft dry cloth, do not use abrasives, liquid detergents or solvents

Introduction

The EXP units for Lovato plug in expandable products are designed and developed to enhance the functions of connectivity, I/O, memory and analysis of the instrument to which it is connected.

The EXP10 14 implements the isolated PROFIBUS® serial interface. This module can be connected to a Lovato Electric device equipped with EXP slot. The module connection will be done simply by plug it in to the expansion slot of the base instrument.. At the power on of the system, the instrument will automatically recognize the units and the EXP parameters setup will be done directly from the proper instrument menu in an easy way.

Description

- Compact size (64mmx38mmx22mm).
- Direct plug in on the base instrument.
- 2KVrms for 1 minute of insulation from the base module.
- PROFIBUS® DP slave, up to 12M.
- Max number of exchange bytes 18 INPUT 34 OUTPUT.
- Auto Baudrate (9.600-19.200-45.450-93.750-187.500-500.000-1.5M-3M-6M-12M bps)
- Standard 9-pin D-sub female connector.
- File .GSD download available (www.lovatoelectric.com)

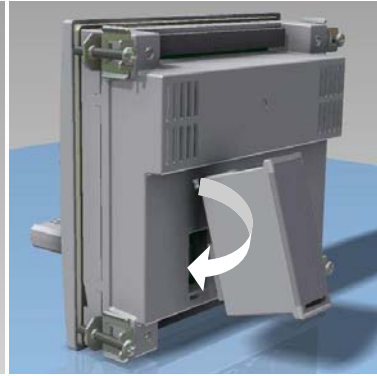
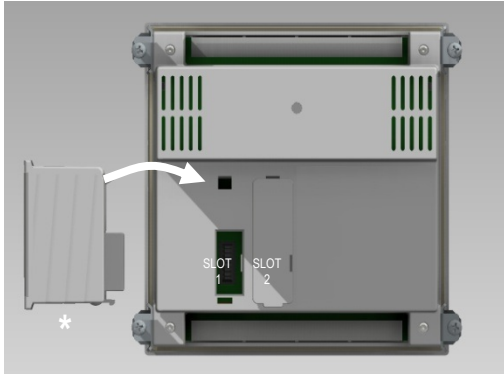
Lovato products compatibility

EXP10 14 can be connected to a Lovato Electric product fitted by EXP receptacle slot. Verify the compatibility with the following table:

Base device	Base device SW Rev.
ATL610	>= 01
ATL800	>= 02
ATL900	>= 02

UTILIZZO IN ABBINAMENTO AD ATL610

Procedura di connessione del modulo



1. Rimuovere le tensioni pericolose.
2. Rimuovere i coprimorsetti e la morsettiera estraibile.
3. Rimuovere il tappo di copertura dello slot nel quale si intende inserire il modulo.
4. Inserire l'EXP10 14 come indicato nella foto in alto.
5. Riposizionare la morsettiera estraibile e montare i coprimorsetti.
6. Alimentare lo strumento principale (verrà riconosciuto il nuovo modulo di espansione).

NOTA: per togliere il modulo, rimuovere ogni tensione pericolosa e ripetere in senso contrario le operazioni dal punto 5 al punto 2. Premere nel punto indicato con * per sganciare il modulo.

Programmazione parametri

- L'indirizzo di nodo PROFIBUS® (slave) viene impostato in ALT610 con il parametro P.08.x.01.
- I valori vanno da 1 a 125, qualora si impostasse un valore non corretto questo viene segnalato nella pagina delle espansioni.
- Il parametro P.08.x.08 deve essere usato solo nel caso in cui il dispositivo PROFIBUS® master non sia in grado di impostare il numero di byte in INPUT e in OUTPUT. I valori validi per questo parametro vanno dal 1001 al 1017 e il loro significato è il seguente:

VALORE	CONFIG. OUTPUT/INPUT
1001	1 OUTPUT 34 INPUT
1002	4 OUTPUT 6 INPUT
1003	6 OUTPUT 10 INPUT
1004	8 OUTPUT 14 INPUT
1005	10 OUTPUT 18 INPUT
1006	12 OUTPUT 22 INPUT
1007	14 OUTPUT 26 INPUT
1008	16 OUTPUT 30 INPUT
1009	18 OUTPUT 34 INPUT
1010	2 OUTPUT
1011	3 OUTPUT
1012	4 OUTPUT
1013	5 OUTPUT
1014	6 OUTPUT
1015	7 OUTPUT
1016	8 OUTPUT
1017	9 OUTPUT

- La modalità gateway (parametro P.08.x.09) non è disponibile con il modulo PROFIBUS®, lasciare il parametro in Slave.

Letture misure

- Le misure che possono essere lette da ATL610 sono raggruppate in gruppi tra di loro coerenti.
- Per leggere un gruppo di misure è necessario impostare il dispositivo master con la seguente configurazione:
 - **OUTPUT = 1**
 - **INPUT = 34**Oppure selezionare dal file LovatoXX.gsd il Module 19:
 - **Module = Measure 34 IN / 1 OUT**

USAGE WITH ATL610

Module connection procedure

1. Remove any dangerous voltage.
2. Remove the terminal covers and the terminal block.
3. Remove the expansion slot cover of the Lovato product at the position in which the EXP will be plug in.
4. Insert the EXP10 14 as illustrated in the above picture.
5. Replace the terminal block and the terminal cover.
6. Power up the system (the base product will automatically recognize the expansion unit).

NOTE: Remove any dangerous voltage and repeat the operations from step 5 to step 2 in the opposite direction. Press in the point indicated by the * in the picture in order to remove the module.

Parameter programming

- The PROFIBUS® slave node address is set in the ALT610 base device with parameter P.08.x.01.
- The range is from 1 to 125, In case of incorrect setting the error situation will be shown on the expansion status page,
- The P.08.x.08 parameter must be used only in cases where the PROFIBUS® master device is not able to set INPUT-OUTPUT byte number. Valid values for this parameters range from 1001 to 1017, with the following meaning:

VALUE	OUTPUT/INPUT CONFIG.
1001	1 OUTPUT 34 INPUT
1002	4 OUTPUT 6 INPUT
1003	6 OUTPUT 10 INPUT
1004	8 OUTPUT 14 INPUT
1005	10 OUTPUT 18 INPUT
1006	12 OUTPUT 22 INPUT
1007	14 OUTPUT 26 INPUT
1008	16 OUTPUT 30 INPUT
1009	18 OUTPUT 34 INPUT
1010	2 OUTPUT
1011	3 OUTPUT
1012	4 OUTPUT
1013	5 OUTPUT
1014	6 OUTPUT
1015	7 OUTPUT
1016	8 OUTPUT
1017	9 OUTPUT

- The gateway function (parameter P.08.x.09) cannot be used with PROFIBUS® modules. Leave this parameter set to Slave.

Measure reading

- The measures that can be read from the ATL610 are grouped in several tables (groups).
- To read a group of measurements, it is necessary to set the master device with the following configuration:
 - **OUTPUT = 1**
 - **INPUT = 34**Otherwise, select from LovatoXX.gsd the module #19.
 - **Module Measure 34 IN / 1 OUT**

- Il primo byte degli output seleziona quale gruppo di misure si vuole.
- Il primo byte degli input riporta lo stesso valore dell' output (per indicare quali misure sono state restituite), il secondo byte non viene usato, i 32 byte successivi contengono i valori delle misure espressi utilizzando 4 byte.
- Nelle tabelle successive sono indicati i gruppi di misure.

- The first output byte selects the desired measure group.
- The first byte of inputs reports the same byte as the output (to indicate what measure table is provided), the second byte is not used, the 32 successive bytes contain the value of the readings, using 4 bytes each.
- In the following tables are listed the readings groups:

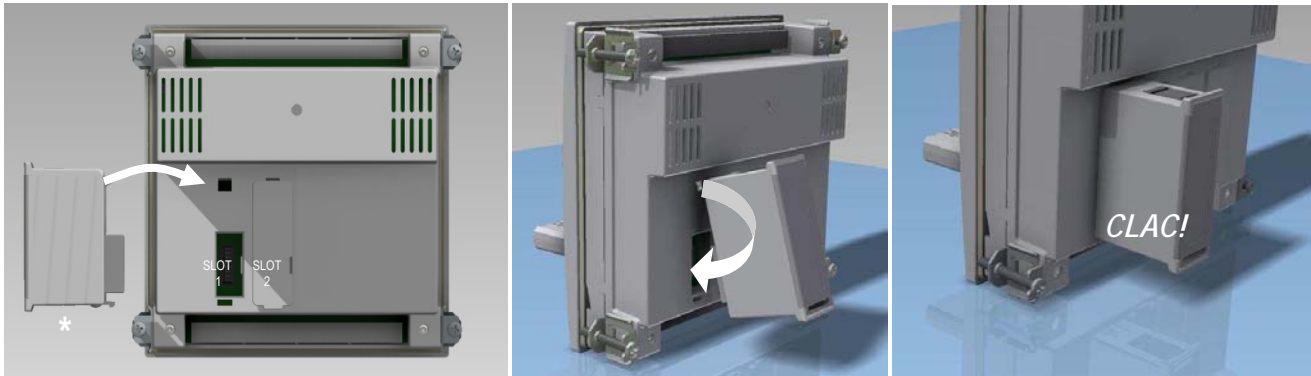
GRUPPO DI MISURE 0	MEASURE GROUP 0	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase L1	Line 1: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione di fase L2	Line 1: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione di fase L3	Line 1: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Tensione L1-L2	Line 1: L1-L2 Voltage	15 - 18	V/100
Linea 1: Tensione L2-L3	Line 1: L2-L3 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 1: Tensione L3-L1	Line 1: L3-L1 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	27 - 30	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 1	MEASURE GROUP 1	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2: Tensione di fase L1	Line 2: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 2: Tensione di fase L2	Line 2: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 2: Tensione di fase L3	Line 2: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 2: Tensione L1-L2	Line 2: L1-L2 Voltage	15 - 18	V/100
Linea 2: Tensione L2-L3	Line 2: L2-L3 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione L3-L1	Line 2: L3-L1 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	27 - 30	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 2	MEASURE GROUP 2	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase equivalente	Line 1: Eqv. Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione concatenata equivalente	Line 1: Phase-To-Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Asimmetria Tensione Fase-Neutro	Line 1: Phase-Neural Voltage Asymmetry	11 - 14	%/100
Linea 1: Asimmetria Tensione Fase-Fase	Line 1: Phase-Phase Voltage Asymmetry	15 - 18	%/100
Linea 2: Tensione di fase equivalente	Line 2: Eqv. Phase Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione concatenata equivalente	Line 2: Phase-To-Phase Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Asimmetria Tensione Fase-Neutro	Line 2: Phase-Neural Voltage Asymmetry	27 - 30	%/100
Linea 2: Asimmetria Tensione Fase-Fase	Line 2: Phase-Phase Voltage Asymmetry	31 - 34	%/100
GRUPPO DI MISURE 3	MEASURE GROUP 3	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione L1-L2	Line 1: L1-L2 Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione L2-L3	Line 1: L2-L3 Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione L3-L1	Line 1: L3-L1 Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	15 - 18	Hz/1000
Linea 2: Tensione L1-L2	Line 2: L1-L2 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione L2-L3	Line 2: L2-L3 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Tensione L3-L1	Line 2: L3-L1 Voltage	27 - 30	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	31 - 34	Hz/1000

GRUPPO DI MISURE 4	MEASURE GROUP 4	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase L1	Line 1: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione di fase L2	Line 1: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione di fase L3	Line 1: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	15 - 18	Hz/1000
Linea 2: Tensione di fase L1	Line 2: L1 Phase Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione di fase L2	Line 2: L2 Phase Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Tensione di fase L3	Line 2: L3 Phase Voltage	27 - 30	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	31 - 34	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 5	MEASURE GROUP 5	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione batteria	Battery voltage	3 - 6	V/100
Tensione minima batteria	Max battery voltage	7 - 10	V/100
Tensione massima batteria	Min battery voltage	11 - 14	V/100
Ore di manutenzione 1	Service hours 1	15 - 18	Hr
Ore di manutenzione 1	Service hours 2	19 - 22	Hr
manutenzione manovre 1	Service operation 1	23 - 26	Nr
manutenzione manovre 2	Service operation 2	27 - 30	Nr
GRUPPO DI MISURE 6	MEASURE GROUP 6	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Ore dispositivo	Device hours	3 - 6	Hr
Linea 1: Tempo tensione nei limiti	Line 1: Voltage time into the limits	7 - 10	Hr
Linea 2: Tempo tensione nei limiti	Line 2: Voltage time into the limits	11 - 14	Hr
Linea 1: Tempo tensione fuori dai limiti	Line 1: Voltage time out of the limits	15 - 18	Hr
Linea 2: Tempo tensione fuori dai limiti	Line 2: Voltage time out of the limits	19 - 22	Hr
Linea 1: Interruttore chiuso	Line 1: Breaker closed	23 - 26	Hr
Linea 2: Interruttore chiuso	Line 1: Breaker closed	27 - 30	Hr
Carico disalimentato	Load not powered	31 - 34	Hr
GRUPPO DI MISURE 7	MEASURE GROUP 7	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Contatore manovre linea 1 in AUT	Operation counter line 1 in AUT	3 - 6	Nr
Contatore manovre linea 2 in AUT	Operation counter line 2 in AUT	7 - 10	Nr
Contatore manovre linea 1 in MAN	Operation counter line 1 in MAN	11 - 14	Nr
Contatore manovre linea 2 in MAN	Operation counter line 2 in MAN	15 - 18	Nr
Contatore allarme A03	A03 counter	19 - 22	Nr
Contatore allarme A04	A04 counter	23 - 26	Nr
Contatore accensioni	Power-up counter	27 - 30	Nr
GRUPPO DI MISURE 206	MEASURE GROUP 206	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Contatore 1	Counter 1	3 - 6	Nr
Contatore 2	Counter 2	7 - 10	Nr
Contatore 3	Counter 3	11 - 14	Nr
Contatore 4	Counter 4	15 - 18	Nr
GRUPPO DI MISURE 207	MEASURE GROUP 207	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
OR di tutti gli ingressi	OR of all Inputs	3 - 6	bool
OR di tutte le uscite	OR of all Outputs	7 - 10	bool
OR di tutti gli allarmi	OR of all Alarms	11 - 14	bool
OR Tutti i limiti	OR of all Limits	15 - 18	bool
OR Tutti gli status ❶	OR of all Status ❶	19 - 22	bool
Non usato	Not used	23 - 26	
Non usato	Not used	27 - 30	

Nota ❶ : Vedere tabella seguente

Note ❶ : See the table below

Bit	Significato	Value
0	Modalità OFF	Mode OFF
1	Modalità MAN	Mode AUT
2	Modalità AUT	Mode MAN
3	Modalità TEST	Mode TEST
4	Linea 1 - Tensione nei limiti	Line 1 - Voltage into the limits
5	Linea 2 - Tensione nei limiti	Line 2 - Voltage into the limits
6	Linea 1 - led tensione	Line 1 - Voltage led
7	Linea 2 - led tensione	Line 2 - Voltage led
8	Linea 1 - led interruttore	Line 1 - breaker led
9	Linea 2 - led interruttore	Line 2 - breaker led
10	Linea 1 - feedback interruttore	Line 1 - breaker feedback
11	Linea 2 - feedback interruttore	Line 2 - breaker feedback
12	Allarme globale	Global alarm
13	Alimentazione AC	AC power enabled
14	Linea 1 - comando avviamento generatore	Line 1 - Generator start
15	Linea 2 - comando avviamento generatore	Line 2 - Generator start
16	Linea 1 – soglia tensione massima	Line 1 – max voltage threshold
17	Linea 1 – soglia tensione minima	Line 1 – min voltage threshold
18	Linea 1 – soglia frequenza massima	Line 1 – max frequency threshold
19	Linea 1 – soglia frequenza minima	Line 1 – min frequency threshold
20	Linea 1 – mancanza fase	Line 1 – phase loss
21	Linea 1 – asimmetria tensioni	Line 1 – voltage asymmetry
22	Linea 2 – soglia tensione massima	Line 2 – max voltage threshold
23	Linea 2 – soglia tensione minima	Line 2 – min voltage threshold
24	Linea 2 – soglia frequenza massima	Line 2 – max frequency threshold
25	Linea 2 – soglia frequenza minima	Line 2 – min frequency threshold
26	Linea 2 – mancanza fase	Line 2 – phase loss
27	Linea 2 – asimmetria tensioni	Line 2 – voltage asymmetry
28	Vuoto	Free
29	Vuoto	Free
30	Vuoto	Free
31	Vuoto	Free



7. Rimuovere le tensioni pericolose.
8. Rimuovere i coprimorsetti e la morsettiera estraibile.
9. Rimuovere il tappo di copertura dello slot nel quale si intende inserire il modulo.
10. Inserire l'EXP10 14 come indicato nella foto in alto.
11. Riposizionare la morsettiera estraibile e montare i coprimorsetti.
12. Alimentare lo strumento principale (verrà riconosciuto il nuovo modulo di espansione).

NOTA: per togliere il modulo, rimuovere ogni tensione pericolosa e ripetere in senso contrario le operazioni dal punto 5 al punto 2. Premere nel punto indicato con * per sganciare il modulo.

Programmazione parametri

- L'indirizzo di nodo PROFIBUS® (slave) viene impostato in ALT800 e ATL900 con il parametro P.10.x.01.
- I valori vanno da 1 a 125, qualora si impostasse un valore non corretto questo viene segnalato nella pagina delle espansioni.
- Il parametro P.10.x.08 deve essere usato solo nel caso in cui il dispositivo PROFIBUS® master non sia in grado di impostare il numero di byte in INPUT e in OUTPUT. I valori validi per questo parametro vanno dal 1001 al 1017 e il loro significato è il seguente:

VALORE	CONFIG. OUTPUT/INPUT
1001	1 OUTPUT 34 INPUT
1002	4 OUTPUT 6 INPUT
1003	6 OUTPUT 10 INPUT
1004	8 OUTPUT 14 INPUT
1005	10 OUTPUT 18 INPUT
1006	12 OUTPUT 22 INPUT
1007	14 OUTPUT 26 INPUT
1008	16 OUTPUT 30 INPUT
1009	18 OUTPUT 34 INPUT
1010	2 OUTPUT
1011	3 OUTPUT
1012	4 OUTPUT
1013	5 OUTPUT
1014	6 OUTPUT
1015	7 OUTPUT
1016	8 OUTPUT
1017	9 OUTPUT

- La modalità gateway (parametro P.10.x.09) non è disponibile con il modulo PROFIBUS®, lasciare il parametro in Slave.

Lettura misure

- Le misure che possono essere lette da in ALT800 e ATL900 sono raggruppate in gruppi tra di loro coerenti.
- Per leggere un gruppo di misure è necessario impostare il dispositivo master con la seguente configurazione:
 - **OUTPUT = 1**
 - **INPUT = 34**
 Oppure selezionare dal file LovatoXX.gsd il Module 19:
 - **Module = Measure 34 IN / 1 OUT**

7. Remove any dangerous voltage.
8. Remove the terminal covers and the terminal block.
9. Remove the expansion slot cover of the Lovato product at the position in which the EXP will be plug in.
10. Insert the EXP10 14 as illustrated in the above picture.
11. Replace the terminal block and the terminal cover.
12. Power up the system (the base product will automatically recognize the expansion unit).

NOTE: Remove any dangerous voltage and repeat the operations from step 5 to step 2 in the opposite direction. Press in the point indicated by the * in the picture in order to remove the module.

Parameter programming

- The PROFIBUS® slave node address is set in the ALT800 and ATL900 base device with parameter P.10.x.01.
- The range is from 1 to 125, In case of incorrect setting the error situation will be shown on the expansion status page,
- The P.10.x.08 parameter must be used only in cases where the PROFIBUS® master device is not able to set INPUT-OUTPUT byte number. Valid values for this parameters range from 1001 to 1017, with the following meaning:

VALUE	OUTPUT/INPUT CONFIG.
1001	1 OUTPUT 34 INPUT
1002	4 OUTPUT 6 INPUT
1003	6 OUTPUT 10 INPUT
1004	8 OUTPUT 14 INPUT
1005	10 OUTPUT 18 INPUT
1006	12 OUTPUT 22 INPUT
1007	14 OUTPUT 26 INPUT
1008	16 OUTPUT 30 INPUT
1009	18 OUTPUT 34 INPUT
1010	2 OUTPUT
1011	3 OUTPUT
1012	4 OUTPUT
1013	5 OUTPUT
1014	6 OUTPUT
1015	7 OUTPUT
1016	8 OUTPUT
1017	9 OUTPUT

- The gateway function (parameter P.10.x.09) cannot be used with PROFIBUS® modules. Leave this parameter set to Slave.

Measure reading

- The measures that can be read from the in ALT800 e ATL900 are grouped in several tables (groups).
- To read a group of measurements, it is necessary to set the master device with the following configuration:
 - **OUTPUT = 1**
 - **INPUT = 34**
 Otherwise, select from LovatoXX.gsd the module #19.
 - **Module Measure 34 IN / 1 OUT**

- Il primo byte degli output seleziona quale gruppo di misure si vuole.
- Il primo byte degli input riporta lo stesso valore dell' output (per indicare quali misure sono state restituite), il secondo byte non viene usato, i 32 byte successivi contengono i valori delle misure espressi utilizzando 4 byte.
- Nelle tabelle successive sono indicati i gruppi di misure.

- The first output byte selects the desired measure group.
- The first byte of inputs reports the same byte as the output (to indicate what measure table is provided), the second byte is not used, the 32 successive bytes contain the value of the readings, using 4 bytes each.
- In the following tables are listed the readings groups:

GRUPPO DI MISURE 0	MEASURE GROUP 0	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase L1	Line 1: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione di fase L2	Line 1: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione di fase L3	Line 1: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Tensione L1-L2	Line 1: L1-L2 Voltage	15 - 18	V/100
Linea 1: Tensione L2-L3	Line 1: L2-L3 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 1: Tensione L3-L1	Line 1: L3-L1 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	27 - 30	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 1	MEASURE GROUP 1	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2: Tensione di fase L1	Line 2: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 2: Tensione di fase L2	Line 2: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 2: Tensione di fase L3	Line 2: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 2: Tensione L1-L2	Line 2: L1-L2 Voltage	15 - 18	V/100
Linea 2: Tensione L2-L3	Line 2: L2-L3 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione L3-L1	Line 2: L3-L1 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	27 - 30	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 2	MEASURE GROUP 2	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase equivalente	Line 1: Eqv. Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione concatenata equivalente	Line 1: Phase-To-Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Asimmetria Tensione Fase-Neutro	Line 1: Phase-Neural Voltage Asymmetry	11 - 14	%/100
Linea 1: Asimmetria Tensione Fase-Fase	Line 1: Phase-Phase Voltage Asymmetry	15 - 18	%/100
Linea 2: Tensione di fase equivalente	Line 2: Eqv. Phase Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione concatenata equivalente	Line 2: Phase-To-Phase Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Asimmetria Tensione Fase-Neutro	Line 2: Phase-Neural Voltage Asymmetry	27 - 30	%/100
Linea 2: Asimmetria Tensione Fase-Fase	Line 2: Phase-Phase Voltage Asymmetry	31 - 34	%/100
GRUPPO DI MISURE 3	MEASURE GROUP 3	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione L1-L2	Line 1: L1-L2 Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione L2-L3	Line 1: L2-L3 Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione L3-L1	Line 1: L3-L1 Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	15 - 18	Hz/1000
Linea 2: Tensione L1-L2	Line 2: L1-L2 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione L2-L3	Line 2: L2-L3 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Tensione L3-L1	Line 2: L3-L1 Voltage	27 - 30	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	31 - 34	Hz/1000

GRUPPO DI MISURE 4	MEASURE GROUP 4	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase L1	Line 1: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione di fase L2	Line 1: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 1: Tensione di fase L3	Line 1: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 1: Frequenza	Line 1: Frequenza	15 - 18	Hz/1000
Linea 2: Tensione di fase L1	Line 2: L1 Phase Voltage	19 - 22	V/100
Linea 2: Tensione di fase L2	Line 2: L2 Phase Voltage	23 - 26	V/100
Linea 2: Tensione di fase L3	Line 2: L3 Phase Voltage	27 - 30	V/100
Linea 2: Frequenza	Line 2: Frequenza	31 - 34	Hz/1000
GRUPPO DI MISURE 5	MEASURE GROUP 5	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione batteria	Battery voltage	3 - 6	V/100
Tensione minima batteria	Max battery voltage	7 - 10	V/100
Tensione massima batteria	Min battery voltage	11 - 14	V/100
Ore di manutenzione 1	Service hours 1	15 - 18	Hr
Ore di manutenzione 2	Service hours 2	19 - 22	Hr
manutenzione manovre 1	Service operation 1	23 - 26	Nr
manutenzione manovre 2	Service operation 2	27 - 30	Nr
GRUPPO DI MISURE 6	MEASURE GROUP 6	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Ore dispositivo	Device hours	3 - 6	Hr
Linea 1: Tempo tensione nei limiti	Line 1: Voltage time into the limits	7 - 10	Hr
Linea 2: Tempo tensione nei limiti	Line 2: Voltage time into the limits	11 - 14	Hr
Linea 1: Tempo tensione fuori dai limiti	Line 1: Voltage time out of the limits	15 - 18	Hr
Linea 2: Tempo tensione fuori dai limiti	Line 2: Voltage time out of the limits	19 - 22	Hr
Linea 1: Interruttore chiuso	Line 1: Breaker closed	23 - 26	Hr
Linea 2: Interruttore chiuso	Line 1: Breaker closed	27 - 30	Hr
Carico disalimentato	Load not powered	31 - 34	Hr
GRUPPO DI MISURE 7	MEASURE GROUP 7	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Contatore manovre linea 1 in AUT	Operation counter line 1 in AUT	3 - 6	Nr
Contatore manovre linea 2 in AUT	Operation counter line 2 in AUT	7 - 10	Nr
Contatore manovre linea 1 in MAN	Operation counter line 1 in MAN	11 - 14	Nr
Contatore manovre linea 2 in MAN	Operation counter line 2 in MAN	15 - 18	Nr
Contatore allarme A03	A03 counter	19 - 22	Nr
Contatore allarme A04	A04 counter	23 - 26	Nr
Contatore accensioni	Power-up counter	27 - 30	Nr
GRUPPO DI MISURE 8	MEASURE GROUP 8	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3: Tensione di fase L1	Line 3: L1 Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 3: Tensione di fase L2	Line 3: L2 Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 3: Tensione di fase L3	Line 3: L3 Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 3: Tensione L1-L2	Line 3: L1-L2 Voltage	15 - 18	V/100
Linea 3: Tensione L2-L3	Line 3: L2-L3 Voltage	19 - 22	V/100
Linea 3: Tensione L3-L1	Line 3: L3-L1 Voltage	23 - 26	V/100
Linea 3: Frequenza	Line 3: Frequenza	27 - 30	Hz/1000

GRUPPO DI MISURE 9	MEASURE GROUP 9	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1: Tensione di fase equivalente	Line 1: Eqv. Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 1: Tensione concatenata equivalente	Line 1: Phase-To-Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 2: Tensione di fase equivalente	Line 2: Eqv. Phase Voltage	11 - 14	V/100
Linea 2: Tensione concatenata equivalente	Line 2: Phase-To-Phase Voltage	15 - 18	V/100
Linea 3: Tensione di fase equivalente	Line 3: Eqv. Phase Voltage	19 - 22	V/100
Linea 3: Tensione concatenata equivalente	Line 3: Phase-To-Phase Voltage	23 - 26	V/100
GRUPPO DI MISURE 10	MEASURE GROUP 10	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3: Tempo tensione nei limiti	Line 3: Voltage time into the limits	3 - 6	Hr
Linea 3: Tempo tensione fuori dai limiti	Line 3: Voltage time out of the limits	7 - 10	Hr
Linea 3: Interruttore chiuso	Line 3: Breaker closed	11 - 14	Hr
Contatore manovre linea 3 in AUT	Operation counter line 3 in AUT	15 - 18	Nr
Contatore manovre linea 3 in MAN	Operation counter line 3 in MAN	19 - 22	Nr
Contatore allarme A05	A05 counter	23 - 26	Nr
GRUPPO DI MISURE 11	MEASURE GROUP 11	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Ore di manutenzione 1	Service hours 1	3 - 6	Hr
Ore di manutenzione 2	Service hours 2	7 - 10	Hr
Ore di manutenzione 3	Service hours 3	11 - 14	Hr
manutenzione manovre 1	Service operation 1	15 - 18	Nr
manutenzione manovre 2	Service operation 2	19 - 22	Nr
manutenzione manovre 3	Service operation 3	23 - 26	Nr
GRUPPO DI MISURE 12	MEASURE GROUP 12	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1 - Corrente di fase L1 Istantanea	Line 1 - L1 Current Instantaneous	3 - 6	A/1000
Linea 1 - Corrente di fase L2 Istantanea	Line 1 - L2 Current Instantaneous	7 - 10	A/1000
Linea 1 - Corrente di fase L3 Istantanea	Line 1 - L3 Current Instantaneous	11 - 14	A/1000
Linea 1 - Corrente di fase LN Istantanea	Line 1 - LN Current Instantaneous	15 - 18	A/1000
Linea 1 Potenza Attiva L1 Istantanea	Line 1 - L1 Active Power Instantaneous	19 - 22	W/100
Linea 1 Potenza Attiva L2 Istantanea	Line 1 - L2 Active Power Instantaneous	23 - 26	W/100
Linea 1 Potenza Attiva L3 Istantanea	Line 1 - L3 Active Power Instantaneous	27- 30	W/100
GRUPPO DI MISURE 13	MEASURE GROUP 13	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2 - Corrente di fase L1 Istantanea	Line 2 - L1 Current Instantaneous	3 - 6	A/1000
Linea 2 - Corrente di fase L2 Istantanea	Line 2 - L2 Current Instantaneous	7 - 10	A/1000
Linea 2 - Corrente di fase L3 Istantanea	Line 2 - L3 Current Instantaneous	11 - 14	A/1000
Linea 2 - Corrente di fase LN Istantanea	Line 2 - LN Current Instantaneous	15 - 18	A/1000
Linea 2 Potenza Attiva L1 Istantanea	Line 2 - L1 Active Power Instantaneous	19 - 22	W/100
Linea 2 Potenza Attiva L2 Istantanea	Line 2 - L2 Active Power Instantaneous	23 - 26	W/100
Linea 2 Potenza Attiva L3 Istantanea	Line 2 - L3 Active Power Instantaneous	27- 30	W/100
GRUPPO DI MISURE 14	MEASURE GROUP 14	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3 - Corrente di fase L1 Istantanea	Line 3 - L1 Current Instantaneous	3 - 6	A/1000
Linea 3 - Corrente di fase L2 Istantanea	Line 3 - L2 Current Instantaneous	7 - 10	A/1000
Linea 3 - Corrente di fase L3 Istantanea	Line 3 - L3 Current Instantaneous	11 - 14	A/1000
Linea 3 - Corrente di fase LN Istantanea	Line 3- LN Current Instantaneous	15 - 18	A/1000
Linea 3 Potenza Attiva L1 Istantanea	Line 3 - L1 Active Power Instantaneous	19 - 22	W/100
Linea 3 Potenza Attiva L2 Istantanea	Line 3 - L2 Active Power Instantaneous	23 - 26	W/100
Linea 3 Potenza Attiva L3 Istantanea	Line 3 - L3 Active Power Instantaneous	27- 30	W/100

GRUPPO DI MISURE 15	MEASURE GROUP 15	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1 Potenza Reattiva L1 Istantanea	Line 1 - L1 Reactive Power Instantaneous	3 - 6	var/100
Linea 1 Potenza Reattiva L2 Istantanea	Line 1 - L2 Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 1 Potenza Reattiva L3 Istantanea	Line 1 - L3 Reactive Power Instantaneous	11 - 14	var/100
Linea 1 Potenza Apparente L1 Istantanea	Line 1 - L1 Apparent Power Instantaneous	15 - 18	VA/100
Linea 1 Potenza Apparente L2 Istantanea	Line 1 - L2 Apparent Power Instantaneous	19 - 22	VA/100
Linea 1 Potenza Apparente L3 Istantanea	Line 1 - L3 Apparent Power Instantaneous	23 - 26	VA/100
GRUPPO DI MISURE 16	MEASURE GROUP 16	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2 Potenza Reattiva L1 Istantanea	Line 2 - L1 Reactive Power Instantaneous	3 - 6	var/100
Linea 2 Potenza Reattiva L2 Istantanea	Line 2 - L2 Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 2 Potenza Reattiva L3 Istantanea	Line 2 - L3 Reactive Power Instantaneous	11 - 14	var/100
Linea 2 Potenza Apparente L1 Istantanea	Line 2 - L1 Apparent Power Instantaneous	15 - 18	VA/100
Linea 2 Potenza Apparente L2 Istantanea	Line 2 - L2 Apparent Power Instantaneous	19 - 22	VA/100
Linea 2 Potenza Apparente L3 Istantanea	Line 2 - L3 Apparent Power Instantaneous	23 - 26	VA/100
GRUPPO DI MISURE 17	MEASURE GROUP 17	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3 Potenza Reattiva L1 Istantanea	Line 3 - L1 Reactive Power Instantaneous	3 - 6	var/100
Linea 3 Potenza Reattiva L2 Istantanea	Line 3 - L2 Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 3 Potenza Reattiva L3 Istantanea	Line 3 - L3 Reactive Power Instantaneous	11 - 14	var/100
Linea 3 Potenza Apparente L1 Istantanea	Line 3 - L1 Apparent Power Instantaneous	15 - 18	VA/100
Linea 3 Potenza Apparente L2 Istantanea	Line 3 - L2 Apparent Power Instantaneous	19 - 22	VA/100
Linea 3 Potenza Apparente L3 Istantanea	Line 3 - L3 Apparent Power Instantaneous	23 - 26	VA/100
GRUPPO DI MISURE 18	MEASURE GROUP 18	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1 - Fattore di potenza L1 Istantanea	Line 1 - L1 Power Factor Instantaneous	3 - 6	/10000
Linea 1 - Fattore di potenza L2 Istantanea	Line 1 - L2 Power Factor Instantaneous	7 - 10	/10000
Linea 1 - Fattore di potenza L3 Istantanea	Line 1 - L3 Power Factor Instantaneous	11 - 14	/10000
GRUPPO DI MISURE 19	MEASURE GROUP 19	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2 - Fattore di potenza L1 Istantanea	Line 2 - L1 Power Factor Instantaneous	3 - 6	/10000
Linea 2 - Fattore di potenza L2 Istantanea	Line 2 - L2 Power Factor Instantaneous	7 - 10	/10000
Linea 2 - Fattore di potenza L3 Istantanea	Line 2 - L3 Power Factor Instantaneous	11 - 14	/10000
GRUPPO DI MISURE 20	MEASURE GROUP 20	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3 - Fattore di potenza L1 Istantanea	Line 3 - L1 Power Factor Instantaneous	3 - 6	/10000
Linea 3 - Fattore di potenza L2 Istantanea	Line 3 - L2 Power Factor Instantaneous	7 - 10	/10000
Linea 3 - Fattore di potenza L3 Istantanea	Line 3 - L3 Power Factor Instantaneous	11 - 14	/10000
GRUPPO DI MISURE 21	MEASURE GROUP 21	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 1 Potenza Attiva totale	Line 1 - Total Active Power Instantaneous	3 - 6	W/100
Linea 1 Potenza Reattiva totale	Line 1 - Total Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 1 Potenza Apparente totale	Line 1 - Total Apparent Power Instantaneous	11 - 14	VA/100
Linea 1 Fattore di potenza totale	Line 1 - Total Power Factor Instantaneous	15 - 18	/10000

GRUPPO DI MISURE 22	MEASURE GROUP 22	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 2 Potenza Attiva totale	Line 2 - Total Active Power Instantaneous	3 - 6	W/100
Linea 2 Potenza Reattiva totale	Line 2 - Total Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 2 Potenza Apparente totale	Line 2 - Total Apparent Power Instantaneous	11 - 14	VA/100
Linea 2 Fattore di potenza totale	Line 2 - Total Power Factor Instantaneous	15 - 18	/10000
GRUPPO DI MISURE 23	MEASURE GROUP 23	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3 Potenza Attiva totale	Line 3 - Total Active Power Instantaneous	3 - 6	W/100
Linea 3 Potenza Reattiva totale	Line 3 - Total Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Linea 3 Potenza Apparente totale	Line 3 - Total Apparent Power Instantaneous	11 - 14	VA/100
Linea 3 Fattore di potenza totale	Line 3 - Total Power Factor Instantaneous	15 - 18	/10000
GRUPPO DI MISURE 24	MEASURE GROUP 24	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Carico Potenza Attiva totale	Carico - Total Active Power Instantaneous	3 - 6	W/100
Carico Potenza Reattiva totale	Carico - Total Reactive Power Instantaneous	7 - 10	var/100
Carico Potenza Apparente totale	Carico - Total Apparent Power Instantaneous	11 - 14	VA/100
Carico Fattore di potenza totale	Carico - Total Power Factor Instantaneous	15 - 18	/10000
GRUPPO DI MISURE 25	MEASURE GROUP 25	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Linea 3: Tensione di fase equivalente	Line 3: Eqv. Phase Voltage	3 - 6	V/100
Linea 3: Tensione concatenata equivalente	Line 3: Phase-To-Phase Voltage	7 - 10	V/100
Linea 3: Asimmetria Tensione Fase-Neutro	Line 3: Phase-Neural Voltage Asymmetry	11 - 14	%/100
Linea 3: Asimmetria Tensione Fase-Fase	Line 3: Phase-Phase Voltage Asymmetry	15 - 18	%/100
GRUPPO DI MISURE 204	MEASURE GROUP 204	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Ingresso Analogico 1	Analog Input 1	3 - 6	/100
Ingresso Analogico 2	Analog Input 2	7 - 10	/100
Ingresso Analogico 3	Analog Input 3	11- 14	/100
Ingresso Analogico 4	Analog Input 4	15- 18	/100
Ingresso Analogico 5	Analog Input 5	19- 22	/100
Ingresso Analogico 6	Analog Input 6	23- 26	/100
GRUPPO DI MISURE 205	MEASURE GROUP 205	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Uscita Analogica 1	Analog Output 1	3 - 6	/1000
Uscita Analogica 2	Analog Output 2	7 - 10	/1000
Uscita Analogica 3	Analog Output 3	11- 14	/1000
Uscita Analogica 4	Analog Output 4	15- 18	/1000
Uscita Analogica 5	Analog Output 5	19- 22	/1000
Uscita Analogica 6	Analog Output 6	23- 26	/1000
GRUPPO DI MISURE 206	MEASURE GROUP 206	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Contatore 1	Counter 1	3 - 6	Nr
Contatore 2	Counter 2	7 - 10	Nr
Contatore 3	Counter 3	11- 14	Nr
Contatore 4	Counter 4	15- 18	Nr
Contatore 5	Counter 5	19- 22	Nr
Contatore 6	Counter 6	23- 26	Nr
Contatore 7	Counter 7	27- 30	Nr
Contatore 8	Counter 8	31- 34	Nr

GRUPPO DI MISURE 207	MEASURE GROUP 207	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
OR di tutti gli ingressi	OR of all Inputs	3 - 6	bool
OR di tutte le uscite	OR of all Outputs	7 - 10	bool
OR di tutti gli allarmi	OR of all Alarms	11- 14	bool
OR Tutti i limiti	OR of all Limits	15- 18	bool
OR Tutti gli status ❶	OR of all Status ❶	19- 22	bool
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Gruppo di misura	Measure group	1	

Bit	Significato	Value
0	Modalità OFF	Mode OFF
1	Modalità MAN	Mode AUT
2	Modalità AUT	Mode MAN
3	Modalità TEST	Mode TEST
4	Linea 1 - Tensione nei limiti	Line 1 - Voltage into the limits
5	Linea 2 - Tensione nei limiti	Line 2 - Voltage into the limits
6	Linea 3 - Tensione nei limiti	Line 3 - Voltage into the limits
7	Allarme globale A	Global alarm A
8	Allarme globale B	Global alarm B
9	Test automatico linea 1	Automatic test line 1
10	Test automatico linea 2	Automatic test line 3
11	Test automatico linea 3	Automatic test line 3
12	Controllo remoto	Remote control
13	Clock 100msec	Clock 100msec
14	Vuoto	Free
15	Vuoto	Free
16	Vuoto	Free
17	Vuoto	Free
18	Vuoto	Free
19	Vuoto	Free
20	Vuoto	Free
21	Vuoto	Free
22	Vuoto	Free
23	Vuoto	Free
24	Vuoto	Free
25	Vuoto	Free
26	Vuoto	Free
27	Vuoto	Free
28	Vuoto	Free
29	Vuoto	Free
30	Vuoto	Free
31	Vuoto	Free

Variabili Remote (gruppo 250)

- È possibile comandare le variabili remote (REMX) tramite comando PROFIBUS®.
- In questo caso il master dovrà impostare un numero di byte in uscita secondo la seguente formula:
 - **OUTPUT (bytes) = Nr. variabili remote + 2**
- Il dispositivo master imposta il valore del primo byte di uscita a 250 e i byte successivi al valore esadecimale 0xAA se si vuole eccitare l'uscita al valore 0xBB se si vuole diseccitare l'uscita, qualsiasi altro valore lascia l'uscita nel suo stato precedente.

Esempio:

Byte 1	0xFA	(250)	comando variabili remote
Byte 2	0xAA	(170)	variabile remota 1 eccitata
Byte 3	0xBB	(187)	variabile remota 2 diseccitata
Byte 4	0x00	(0)	variabile remota 3 inalterata
.....			
.....			
Byte 9	0xAA	(170)	variabile remota 8 eccitata

Remote variable (group 250)

- It is possible to change state of the remote variables (REMX) through PROFIBUS® command.
- In this case the master has to set a number of outputs byte using the following formula:
 - **OUTPUT bytes = Nr. of remote variables + 2**
- The master device has to set the first byte to value 250, and the following bytes to hexadecimal value 0xAA if one wants to set the remote variable or to value 0xBB if the variable must be cleared. Any other value will leave the output unchanged.

Example:

Byte 1	0xFA	(250)	remote variable command
Byte 2	0xAA	(170)	remote variable 1 set
Byte 3	0xBB	(187)	remote variable 2 cleared
Byte 4	0x00	(0)	remote variable 3 unchanged
.....			
.....			
Byte 9	0xAA	(170)	remote variable 8 set

Menu comandi (gruppo 251)

- E' possibile eseguire le operazioni del menù comandi tramite PROFIBUS®. Per eseguire questa operazione il dispositivo master deve essere configurato nel modo seguente:
 - **OUTPUT = 2**
- Scrivere nel primo byte il valore 251 e nel secondo byte il numero di comando che si vuole eseguire.

Comando (ATL600-ATL610)	Valore
Reset manutenzione ore 1	0
Reset manutenzione ore 2	1
Reset manutenzione manovre 1	2
Reset manutenzione manovre 2	3
Reset contatori generici CNTx	4
Reset stato limiti LIMx	5
Reset conta ore linea 1/ Linea 2	6
Reset conta ore brk 1/brk 2	7
Reset manovre interruttori	8
Reset lista eventi	9
Ripristino parametri a default	10
Salva parametri nella memoria backup	11
Ricarica parametri dalla memoria backup	12
Forzatura I/O	----
Reset allarmi A03 – A04	14
Simula mancanza linea prioritaria	15
Reboot	250

Comando (ATL800-ATL900)	Valore
Azzeramento Ore Manutenzione 1	0
Azzeramento Ore Manutenzione 2	1
Azzeramento Ore Manutenzione 3	2
Azzeram. Conteggio Manutenzione 1	3
Azzeram. Conteggio Manutenzione 2	4
Azzeram. Conteggio Manutenzione 3	5
AZZERAMENTO Cntx	6
AZZERAMENTO Limx	7
Azzeramento Ore Linea 1	8
Azzeramento Ore Linea 2	9
Azzeramento Ore Linea 3	10
Azzeramento Ore Brk 1	11
Azzeramento Ore Brk 2	12
Azzeramento Ore Brk 3	13
Azzeramento Manovre Brk 1	14
Azzeramento Manovre Brk 2	15
Azzeramento Manovre Brk 3	16
Azzeramento Memoria Eventi	17
Setup Default	19
Salva Copia Setup	19
Ripristina Setup	20
Forzatura I/O	---
Reset A03/04/05	22
Simulazione Mancanza Linea	23
Reset Memoria Plc	24
Reboot	250

⚠ ATTENZIONE:

Dopo aver usato questo comando si raccomanda di utilizzare il comando di REBOOT.

Esempio:

Byte 1 0xFB (251) menu comandi
Byte 2 0x01 (1) viene eseguita l'operazione di azzeramento dei contatori.

Selezione modalità operativa (gruppo 252)

- E' possibile modificare la modalità operativa tramite PROFIBUS®. Per eseguire questa operazione il dispositivo master deve essere configurato nel modo seguente:
 - **OUTPUT = 2**
- Scrivere nel primo byte il valore 252 e nel secondo byte il numero di modalità che si vuole eseguire.

Modalità operativa	Valore
OFF	0
MAN	1
AUT	2
TEST (ATL800-ATL900)	4

Commands menu (group 251)

- It is possible to execute the operations of the commands menu through PROFIBUS®. To achieve this function, the master device exchange memory must be configured as follows:
 - **OUTPUT = 2**
- Write in the first byte the value 251 and in the second byte the number of the command to be executed.

Command(ATL600-ATL610)	Value
Reset maintenance 1	0
Reset maintenance 2	1
Reset maintenance operations 1	2
Reset maintenance operations 2	3
Reset generic counters CNTx	4
Reset LIMx limits	5
Reset hours counter line 1/line 2	6
Reset hours counter brk 1/ brk 2	7
Reset breaker operation	8
Reset events list	9
Reset default parameters	10
Save parameters in backup memory	11
Reload parameters from backup memory	12
Forced I/O	-----
Reset A03 – A04 alarms	14
Simulate line failure	15
Reboot	250

Command(ATL800-ATL900)	Value
Reset Maintenance Hours 1	0
Reset Maintenance Hours 2	1
Reset Maintenance Hours 3	2
Reset Maintenance Counter 1	3
Reset Maintenance Counter 2	4
Reset Maintenance Counter 3	5
Reset Generic Counters Cntx	6
Reset Limx	7
Reset Hours Source 1	8
Reset Hours Source 2	9
Reset Hours Source 3	10
Reset Hours Breaker 1	11
Reset Hours Breaker 2	12
Reset Hours Breaker 3	13
Reset Operation Breaker 1	14
Reset Operation Breaker 2	15
Reset Operation Breaker 3	16
Reset Events List	17
Setup To Default	19
Save Setup Copy	19
Reload Parameters From Backup Memory	20
Forced I/O	---
Reset A03/04/05 Alarms	22
Simulate Line Failure	23
Reset Plc Memory	24
Reboot	250

⚠ ATTENTION:

After having executed this command, it is recommended to execute REBOOT command.

Example:

Byte 1 0xFB (251) commands menu
Byte 2 0x01 (1) executes the command Reset CNTx counters.

Operation mode selection (gruppo 252)

- It is possible to change the operations mode through PROFIBUS®. To achieve this function, the master device exchange memory must be configured as follows:
 - **OUTPUT = 2**
- Write in the first byte the value 252 and in the second byte the number of the operation mode to be executed.

Operation mode	value
OFF	0
MAN	1
AUT	2
TEST (ATL800-ATL900)	4

Esempio:

Byte 1	0xFC	(252)	Seleziona modalità operativa
Byte 2	0x01	(1)	MAN

Simulazione tastiera (gruppo 253)

- E' possibile simulare la pressione dei tasti tramite PROFIBUS®. Per eseguire questa operazione il dispositivo master deve essere configurato nel modo seguente:
 - **OUTPUT = 3**
- Scrivere nel primo byte il valore 253 e nel secondo e terzo byte il numero corrispondente al tasto che si vuole premere.

Tasto(ATL600-ATL610)	Byte 2	Byte 3
Tasto freccia su	0x00 (0)	0x01 (1)
Tasto MAN	0x00 (0)	0x02 (2)
Tasto OFF	0x00 (0)	0x20 (32)
Tasto AUT	0x00 (0)	0x40 (64)
Tasto freccia giù	0x02 (2)	0x00 (0)

Tasto(ATL800-ATL900)	Byte 2	Byte 3
Tasto freccia su	0x00 (0)	0x01 (1)
Tasto MAN	0x00 (0)	0x02 (2)
Tasto freccia destra	0x00 (0)	0x04(4)
Tasto <<	0x00 (0)	0x08(8)
Tasto TEST	0x00 (0)	0x10(16)
Tasto OFF	0x00 (0)	0x20(32)
Tasto AUT	0x00 (0)	0x40 (64)
Tasto OPEN	0x00 (0)	0x80 (128)
Tasto >>	0x01 (1)	0x00 (0)
Tasto freccia giù	0x02 (2)	0x00 (0)
Tasto freccia sinistra	0x04(4)	0x00 (0)
Tasto ENTER	0x08(8)	0x00 (0)
Tasto CLOSE	0x10(16)	0x00 (0)

Esempio:

Byte 1	0xFD	(253)	Simulazione tastiera
Byte 2	0x00	(0)	
Byte 3	0x01	(1)	Freccia su

Byte 1	0xFD	(253)	Simulazione tastiera
Byte 2	0x02	(2)	
Byte 3	0x00	(0)	Freccia giù

Misure configurabili (gruppo 255)

- Il dispositivo master (PLC, PC, SCADA) può decidere quali misure ricevere dal ATL610 fino ad un massimo di 8 misure.
- Per eseguire questa operazione il dispositivo master deve essere configurato nel modo seguente:
 - **OUTPUT = 2 + (2 x Nr. Misure)**
 - **INPUT = 2 + (4 x Nr. Misure)**
- Oppure selezionare dal file LovatoXX.gsd uno dei seguenti Moduli dal 20 al 27:
 - **Module = Custom X Measures**

Dove X indica il numero di misure.

- Per visualizzare le misure il master scrive in uscita il valore 255 nel byte 1 (gruppo) e nel byte 2 il numero di misure desiderato (un valore tra 1 e 8).
- Nei byte successivi si indica l'indirizzo della misura. Gli indirizzi sono gli stessi del modbus. E' possibile impostare fino a 8 indirizzi.
- In ingresso il dispositivo master può ricevere fino a 34 byte dove il primo avrà valore 255, il secondo byte è il registro di errore, ogni singolo bit indica se l'indirizzo della misura selezionata è valido o meno. Ad esempio, se l'ATL610 torna un codice di errore 0x05 (00000101 bin) significa che l'indirizzo della misura 1 e 3 no esistono. Se il codice di errore è 0xFF significa che il numero di misure impostato non è corretto o che l'indirizzo di tutte le misure non esiste.
- I byte successivi contengono i valori delle misure, ogni misura è espressa con 4 byte.

Example:

Byte 1	0xFC	(252)	Operation mode selection
Byte 2	0x01	(1)	MAN

Keyboard simulation (gruppo 253)

- It is possible to simulate the keyboard through PROFIBUS®. To achieve this function, the master device exchange memory must be configured as follows:
 - **OUTPUT = 3**
- Write in the first byte the value 253 and in the second and third byte the number corresponding to button which must be pressed.

Button(ATL600-ATL610)	Byte 2	Byte 3
Button up	0x00 (0)	0x01 (1)
Button MAN	0x00 (0)	0x02 (2)
Button OFF	0x00 (0)	0x20 (32)
Button AUT	0x00 (0)	0x40 (64)
Button down	0x02 (2)	0x00 (0)

Button (ATL800-ATL900)	Byte 2	Byte 3
Button up	0x00 (0)	0x01 (1)
Button MAN	0x00 (0)	0x02 (2)
Button tight	0x00 (0)	0x04(4)
Button <<	0x00 (0)	0x08(8)
Button TEST	0x00 (0)	0x10(16)
Button OFF	0x00 (0)	0x20(32)
Button AUT	0x00 (0)	0x40 (64)
Button OPEN	0x00 (0)	0x80 (128)
Button >>	0x01 (1)	0x00 (0)
Button down	0x02 (2)	0x00 (0)
Button left	0x04(4)	0x00 (0)
Button ENTER	0x08(8)	0x00 (0)
Button CLOSE	0x10(16)	0x00 (0)

Example:

Byte 1	0xFD	(253)	keyboard simulation
Byte 2	0x00	(0)	
Byte 3	0x01	(1)	Button up

Byte 1	0xFD	(253)	keyboard simulation
Byte 2	0x02	(2)	
Byte 3	0x00	(0)	Button down

Configurable measures (group 255)

- The master device can decide which single measures are to be read from the ATL610, with maximum 8 measures at the same time.
- To execute this operation the master device exchange memory must be configured s follows:
 - **OUTPUT = 2 + (2 x measure Nr.)**
 - **INPUT = 2 + (4 x measure Nr.)**

Otherwise it is possible to select from LovatoXX.GSD file one of the modules from 20 to 27:

- **Module = Custom X Measures**

Where X indicates the number of measures.

- To visualize the measurements the master writes in the output memory byte 1 value 255 (group number) and in byte 2 how many measurements are to be read.
- In the following byte sit is necessary to set the address of the measurement. The address to be specified is the same as used with modbus protocol. It is possible to specify max 8 addresses.
- In input, the master can receive up to 34 bytes. The first will hold value 255 (group number), the secondi is the error status byte,where every single bits indicatedes f the selected measurement is valid or not. For example, if the ATL610returns error code 0x05 (00000101 bin) it means that the address of measurement 1 and 3 are not available If error code is 0xFF, it means that the number of measurements is not valid or all of the addresses are not valid.
- The following bytes hold the values of the measurements, each of them taking 4-bytes.

Esempio:

Letture della tensione L1L2 linea 1 (indirizzo modbus 0x0008) e della tensione L1L2 linea 2 (indirizzo modbus 0x0014).

Output

Byte 1	0xFF	(255)	gruppo misure configurabili
Byte 2	0x02	(2)	numero di misure
Byte 3	0x00	(0)	primo indirizzo (MSB)
Byte 4	0x08	(8)	primo indirizzo (LSB)
Byte 5	0x00	(0)	secondo indirizzo (MSB)
Byte 6	0x14	(74)	secondo indirizzo (LSB)

Input

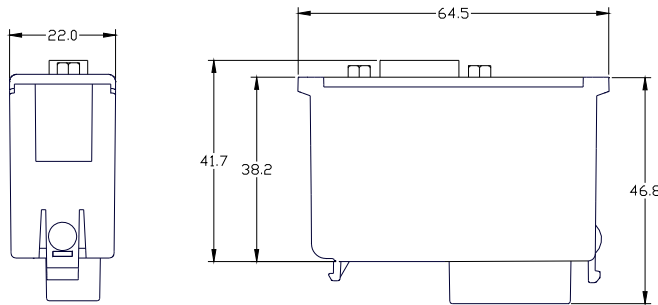
Byte 1	0xFF	(255)
Byte 2	0x00	(0)
Byte 3	0x00	(0)
Byte 4	0x00	(0)
Byte 5	0x01	(1)
Byte 6	0x8C	(139)
Byte 7	0x00	(0)
Byte 8	0x00	(0)
Byte 9	0x00	(4)
Byte 10	0xE8	(232)

Linea 1 tensione L1L2 = 0x0000018C = 396V.

Linea 2 tensione L1L2 = 0x000000E8 = 232V

I valori ottenuti vanno divisi come indicato nella unità di misura nel manuale modbus.

Dimensioni meccaniche [mm]



Example:

Reading of line1 L1L2 voltage (modbus address 0x0008) and line2 L1L2 voltage (modbus address 0x0020).

Output

Byte 1	0xFF	(255)	configurable measures group
Byte 2	0x02	(2)	measure number
Byte 3	0x00	(0)	address of first measure (MSB)
Byte 4	0x08	(8)	address of first measure (LSB)
Byte 5	0x00	(0)	address of second measure (MSB)
Byte 6	0x14	(74)	address of second measure (LSB)

Input

Byte 1	0xFF	(255)
Byte 2	0x00	(0)
Byte 3	0x00	(0)
Byte 4	0x00	(0)
Byte 5	0x0F	(15)
Byte 6	0x98	(152)
Byte 7	0x00	(0)
Byte 8	0x00	(0)
Byte 9	0x04	(4)
Byte 10	0xEC	(236)

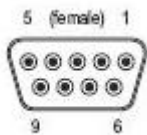
Line 1 L1L2 voltage 0x0000018C = 396V.

Line 2 L1L2 voltage 0x000000E8 = 232V

Values must be divided as stated in the unit of measure of modbus manual.

Mechanical dimensions [mm]

Pinout



Pinout

CONNETTORE PROFIBUS®		PROFIBUS® CONNECTOR (DB9F)
Pin	Funzione/Fuction	
1		
2		
3		
4	B-Line	
5	RTS	
6	GND BUS(isolated/isolata)	
7	+5V BUS(output isolated/isolate,100mA max)	
8	A-Line	
9		

Caratteristiche tecniche	
Alimentazione	
Tensione alimentazione	5V= (fornita dallo strumento principale)
Corrente assorbita	190mA
Potenza assorbita/dissipata	0.95W
Interfaccia PROFIBUS®	
Auto baudrate	9.600bps - 19.200bps - 45.450bps - 93.750bps - 187.500bps - 500.000bps - 1.5Mbps - 3Mbps - 6Mbps - 12Mbps
Protocolli supportati	PROFIBUS® DP
Connessione porta PROFIBUS®	
Tipo di connettore	DB9F
Connessione al prodotto base	
Tipo di connettore	Connettore ad innesto
Tensione di isolamento	
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	2kV
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego	-20 - +60°C
Temperatura di stoccaggio	-30 - +80°C
Umidità relativa	<90% (IEC/EN 60068-2-70)
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
Categoria di sovratensione	3
Altitudine	≤2000m
Sequenza climatica	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistenza agli urti	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistenza alle vibrazioni	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Contenitore	
Dimensioni	64,5mmx38,2mmx22mm
Montaggio	Ad inserimento nello slot di espansione plug in EXP
Materiale	Poliammide RAL 7035
Grado di protezione	IP20
Peso	85g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni	cULus, EAC
Conformità a norme	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3 UL508 e CSA C22.2-N°14

Technical characteristics	
Supply	
Supply voltage	5V= (supplied by main instrument)
Supply current	190mA
Power consumption/dissipation	0.95W
PROFIBUS®	
Auto baudrate	9.600bps - 19.200bps - 45.450bps - 93.750bps - 187.500bps - 500.000bps - 1.5Mbps - 3Mbps - 6Mbps - 12Mbps
Protocols Supported	PROFIBUS® DP
PROFIBUS® port connection	
Connector type	DB9F
Base product connection	
Terminal type	Plug-in connector
Insulation voltage	
Power frequency withstand voltage	2kV
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-20 - +60°C
Storage temperature	-30 - +80°C
Relative humidity	<90% (IEC/EN 60068-2-70)
Maximum pollution degree	Degree 2
Overvoltage category	3
Altitude	≤2000m
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Housing	
Dimensions	64.5mmx38.2mmx22mm
Mounting	For inclusion in the EXP plug in expansion slot
Material	Polyamide RAL7035
Degree of protection	IP20
Weight	85g
Certifications and compliance	
Certifications	cULus, EAC
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3 UL508 and CSA C22.2-N°14