LOVATO ELECTRIC S.P.A.
24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
TELEFAX (International): +39 035 4282400
Web www.LovatoElectric.com
E-mail info@LovatoElectric.com

I297 I GB 0811

(I)

EXP10 14

Modulo di espansione Interfaccia PROFIBUS® DP

MANUALE OPERATIVO

(GB)

EXP10 14

Expansion module PROFIBUS® DP interface

INSTRUCTIONS MANUAL

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 seriare 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 1minuto 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
DMG800	>= 07
DMG900	>= 04

ATTENZIONE!
● Quando vengono installati i moduli EXP nei multimetri della serie DMG, è obbligatorio montare i coprimorsetti piombabili forniti con il multimetro.

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)

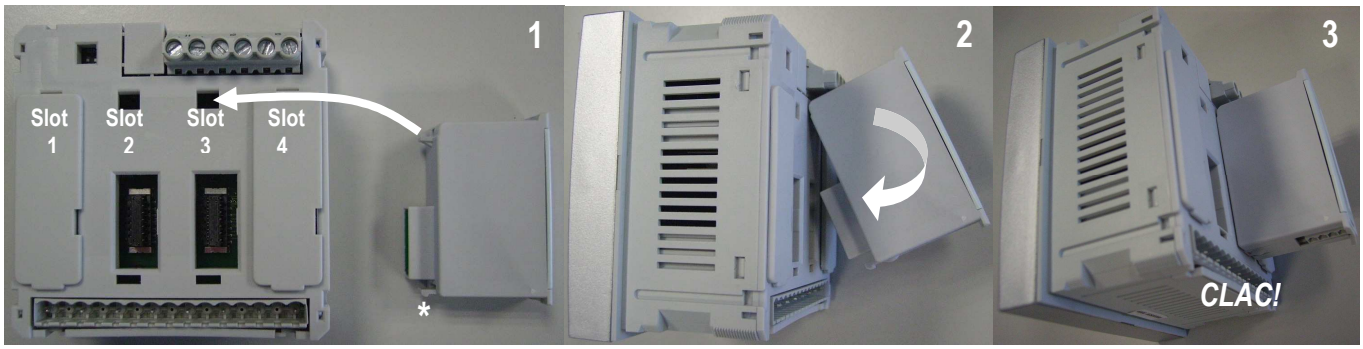
Lovato products compatibility
EXP10 14 can be connected to a Lovato Electric product fitted by EXP receptacle slot. Verify the compatibility with the following table:

Base device	Base device SW Rev.
DMG800	>= 07
DMG900	>= 04

WARNING!
- When the EXP. module is installed on a DMG series multimeter, it is mandatory to install the sealable terminal block covers supplied with the multimeter.

Procedura di connessione del modulo

Module connection procedure



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 nel DMG con il parametro P.07.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.07.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.07.x.09) non è disponibile con il modulo PROFIBUS®, lasciare il parametro in OFF.

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 DMG base device with parameter P.07.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.07.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.07.x.09) cannot be used with PROFIBUS® modules. Leave this parameter set to OFF.

UTILIZZO EXP1014 IN ABBINAMENTO A MULTIMETRI SERIE DMG

Lettura misure

- Le misure che possono essere lette dal DMG 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**

- 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.

USE OF EXP1014 WITH DMG SERIES MULTIMETERS

Measure reading

- The measures that can be read from the DMG 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**

- The first output byte selects the destre measure group.
- The first byte of inputs reports the same byte as the output (to indicate what measure table is provided), the second bytre is not used, the 32 successive bytes contains the value of the readings, using 4 bytes each.
- In teh 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	
Tensione di fase L1 Istantanea	L1 Phase Voltage Instantaneous	3 - 6	V/100
Tensione di fase L2 Istantanea	L2 Phase Voltage Instantaneous	7 - 10	V/100
Tensione di fase L3 Istantanea	L3 Phase Voltage Instantaneous	11- 14	V/100
Tensione L1-L2 Istantanea	L1-L2 Voltage Instantaneous	15- 18	V/100
Tensione L3-L3 Istantanea	L2-L3 Voltage Instantaneous	19- 22	V/100
Tensione L3-L1 Istantanea	L3-L1 Voltage Instantaneous	23- 26	V/100
Tensione di fase L4 Istantanea (DMG900)	L4 Phase Voltage Instantaneous (DMG900)	27- 30	V/100
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	31- 34	HZ/1000
GRUPPO DI MISURE 1	**MEASURE GROUP 1**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Corrente di fase L1 Istantanea	L1 Current Instantaneous	3 - 6	A/10000
Corrente di fase L2 Istantanea	L2 Current Instantaneous	7 - 10	A/10000
Corrente di fase L3 Istantanea	L3 Current Instantaneous	11- 14	A/10000
Potenza Attiva L1 Istantanea	L1 Active Power Instantaneous	15- 18	W/100❶
Potenza Attiva L2 Istantanea	L2 Active Power Instantaneous	19- 22	W/100❶
Potenza Attiva L3 Istantanea	L3 Active Power Instantaneous	23- 26	W/100❶
Corrente di fase N Istantanea (DMG900)	N Current(DMG900) Instantaneous	27- 30	A/10000
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	31- 34	HZ/1000
GRUPPO DI MISURE 2	**MEASURE GROUP 2**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Potenza Reattiva L1 Istantanea	L1 Reactive Power Instantaneous	3 - 6	Var/100❶
Potenza Reattiva L2 Istantanea	L2 Reactive Power Instantaneous	7 - 10	Var/100❶
Potenza Reattiva L3 Istantanea	L3 Reactive Power Instantaneous	11- 14	Var/100❶
Potenza Apparente L1 Istantanea	L1 Apparent Power Instantaneous	15- 18	VA/100❶
Potenza Apparente L2 Istantanea	L2 Apparent Power Instantaneous	19- 22	VA/100❶
Potenza Apparente L3 Istantanea	L3 Apparent Power Instantaneous	23- 26	VA/100❶
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	

GRUPPO DI MISURE 3	MEASURE GROUP 3	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Fattore di potenza L1 Istantanea	L1 Power Factor Instantaneous	3 - 6	/10000
Fattore di potenza L2 Istantanea	L2 Power Factor Instantaneous	7 - 10	/10000
Fattore di potenza L3 Istantanea	L3 Power Factor Instantaneous	11- 14	/10000
CosPhi L1 Istantanea	L1 CosPhi Instantaneous	15- 18	/10000
CosPhi L2 Istantanea	L2 CosPhi Instantaneous	19- 22	/10000
CosPhi L3 Istantanea	L3 CosPhi Instantaneous	23- 26	/10000
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	27- 30	HZ/1000
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 4	**MEASURE GROUP 4**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione di fase equivalente Istantanea	Eqv. Phase Voltage Instantaneous	3 - 6	V/100
Tensione concatenata equivalente Istantanea	Eqv. Phase-To-Phase Voltage Instantaneous	7 - 10	V/100
Corrente equivalente Istantanea	Eqv. Current Instantaneous	11- 14	A/10000
Potenza Attiva equivalente Istantanea	Eqv. Active Power Instantaneous	15- 18	W/100❶
Potenza Reattiva equivalente Istantanea	Eqv. Reactive Power Instantaneous	19- 22	Var/100❶
Potenza Apparente equivalente Istantanea	Eqv. Apparent Power Instantaneous	23- 26	VA/100❶
Fattore di potenza equivalente Istantanea	Eqv. Power Factor Instantaneous	27- 30	/10000
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 5	**MEASURE GROUP 5**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Asimmetria Tensione Fase-Fase Istantanea	Phase-Phase Voltage Asymmetry Instantaneous	3 - 6	%/100
Asimmetria Tensione Fase-Neutro Istantanea	Phase-Neural Voltage Asymmetry Instantaneous	7 - 10	%/100
Asimmetria Corrente Istantanea	Current Asymmetry Instantaneous	11- 14	%/100
Non usato	Not used	15- 18	
Non usato	Not used	19- 22	
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 6	**MEASURE GROUP 6**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Thd Tensione L1 Istantanea	L1 Voltage Thd Instantaneous	3 - 6	%/100
Thd Tensione L2 Istantanea	L2 Voltage Thd Instantaneous	7 - 10	%/100
Thd Tensione L3 Istantanea	L3 Voltage Thd Instantaneous	11- 14	%/100
Thd Tensione I1 Istantanea	L1 Current Thd Instantaneous	15- 18	%/100
Thd Tensione I2 Istantanea	L2 Current Thd Instantaneous	19- 22	%/100
Thd Tensione I3 Istantanea	L3 Current Thd Instantaneous	23- 26	%/100
Thd Tensione N-Terra Istantanea	N-Earth Voltage Thd Instantaneous	27- 30	%/100
Thd Corrente N Istantanea	N Current Thd Instantaneous	31- 34	%/100
GRUPPO DI MISURE 7	**MEASURE GROUP 7**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Thd Tensione L1-2 Istantanea	L1-2 Voltage Thd Instantaneous	3 - 6	%/100
Thd Tensione L2-3 Istantanea	L2-3 Voltage Thd Instantaneous	7 - 10	%/100
Thd Tensione L3-1 Istantanea	L3-1 Voltage Thd Instantaneous	11- 14	%/100
Non usato	Not used	15- 18	
Non usato	Not used	19- 22	
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	

NOTA:

- I gruppi da 0 a 7 contengono le misure riferite alla ultima acquisizione, senza alcun tipo di media/filtraggio.
- I gruppi di misure dallo 10 al 17 sono dello stesso genere dei gruppi da 0 a 7 ma il loro valore è filtrato e corrisponde a quello **istantaneo (IN)** visualizzato sul display.
- I gruppi di misure dallo 20 al 27 sono dello stesso genere dei gruppi da 0 a 7 ma il loro valore è il **massimo (HI)** misurato.
- I gruppi di misure dallo 30 al 37 sono dello stesso genere dei gruppi da 0 a 7 ma il loro valore è il **minimo (LO)** misurato.
- I gruppi di misure dallo 40 al 47 sono dello stesso genere dei gruppi da 0 a 7 ma il loro valore è **mediato (AV)**.
- I gruppi di misure dallo 50 al 57 sono dello stesso genere dei gruppi da 0 a 7 ma il loro valore è **max demand (MD)**.

NOTE:

- Groups from 0 to 7 hold the last acquisition readings, without any filtering/average.
- Groups from 10 to 17 hold the same measurements, but their value is filtered and corresponds to **instantaneous (IN)** value shown on display.
- Groups from 20 to 27 hold the same measurements, but their value is the **maximum (HI)**.
- Groups from 30 to 37 hold the same measurements, but their value is the **minimum (LO)**.
- Groups from 40 to 47 hold the same measurements, but their value is the **average (AV)**.
- Groups from 50 to 57 hold the same measurements, but their value is the **max demand (MD)**.

GRUPPO DI MISURE 100	MEASURE GROUP 100	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione di fase L1 Istantanea	L1 Phase Voltage Instantaneous	3 - 6	V/100
Tensione di fase L2 Istantanea	L2 Phase Voltage Instantaneous	7 - 10	V/100
Tensione di fase L3 Istantanea	L3 Phase Voltage Instantaneous	11- 14	V/100
Corrente di fase L1 Istantanea	L1 Current Instantaneous	15- 18	A/10000
Corrente di fase L2 Istantanea	L2 Current Instantaneous	19- 22	A/10000
Corrente di fase L3 Istantanea	L3 Current Instantaneous	23- 26	A/10000
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	27- 30	Hz/1000
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 101	**MEASURE GROUP 101**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione L1-L2 Istantanea	L1-L2 Voltage Instantaneous	3 - 6	V/100
Tensione L3-L3 Istantanea	L2-L3 Voltage Instantaneous	7 - 10	V/100
Tensione L3-L1 Istantanea	L3-L1 Voltage Instantaneous	11- 14	V/100
Corrente di fase L1 Istantanea	L1 Current Instantaneous	15- 18	A/10000
Corrente di fase L2 Istantanea	L2 Current Instantaneous	19- 22	A/10000
Corrente di fase L3 Istantanea	L3 Current Instantaneous	23- 26	A/10000
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	27- 30	Hz/1000
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 102	**MEASURE GROUP 102**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tensione di fase L1 Istantanea	L1 Phase Voltage Instantaneous	3 - 6	V/100
Corrente di fase L1 Istantanea	L1 Current Instantaneous	7 - 10	A/10000
Potenza Attiva L1 Istantanea	L1 Active Power Instantaneous	11- 14	W/100❶
Potenza Reattiva L1 Istantanea	L1 Reactive Power Instantaneous	15- 18	Var/100❶
Potenza Apparente L1 Istantanea	L1 Apparent Power Instantaneous	19- 22	VA/100❶
Fattore di potenza L1 Istantanea	L1 Power Factor Instantaneous	23- 26	/10000
CosPhi L1 Istantanea	L1 CosPhi Instantaneous	27- 30	/10000
Frequenza Istantanea	Frequency Instantaneous	31- 34	Hz/1000

NOTA:

- I gruppi da 100 a 104 contengono le misure riferite alla ultima acquisizione, senza alcun tipo di media/filtraggio.
- I gruppi di misure dallo 105 al 109 sono dello stesso genere dei gruppi da 100 a 104 ma il loro valore è filtrato e corrisponde a quello **istantaneo (IN)** visualizzato sul display.
- I gruppi di misure dallo 110 al 114 sono dello stesso genere dei gruppi da 100 a 104 ma il loro valore è il **massimo (HI)** misurato.
- I gruppi di misure dallo 115 al 119 sono dello stesso genere dei gruppi da 100 a 104 ma il loro valore è il **minimo (LO)** misurato.
- I gruppi di misure dal 120 al 124 sono dello stesso genere dei gruppi da 100 a 104 ma il loro valore è **mediato (AV)**.

I gruppi di misure dal 125 al 129 sono dello stesso genere dei gruppi da 100 a 104 ma il loro valore è **max demand (MD)**.

NOTE:

- Groups from 100 to 104 hold the last acquisition readings, without any filtering/average.
- Groups from 105 to 109 hold the same measurements, but their value is filtered and corresponds to **instantaneous (IN)** value shown on display.
- Groups from 110 to 114 hold the same measurements, but their value is the **maximum (HI)**.
- Groups from 115 to 119 hold the same measurements, but their value is the **minimum (LO)**.
- Groups from 120 to 124 hold the same measurements, but their value is the **average (AV)**.

Groups from 125 to 129 hold the same measurements, but their value is the **max demand (MD)**.

❶ Le misure di potenza sono normalmente restituite con la risoluzione di 1/100 W. Nel caso in cui la potenza massima teorica per ogni singola fase (data dalla combinazione di TA e TV) superi i 5 MW, allora le misure di potenza sono restutite con la risoluzione di 1/10W. E' possibile interrogare lo strumento all'indirizzo 2F70H per capire se il DMG sta lavorando con una o l'altra delle due scale. Se restituisce 0000h, allora sta funzionando con scala normale 1/100W, altrimenti sta lavorando con 1/10W. La scala non cambia mai durante il funzionamento a meno di modificare l'impostazione di TA o TV. Lo stesso criterio si applica contemporaneamente a tutte le potenze (W, var, VA). Funzione disponibile a partire dalle revisioni– 09 (DMG800) – 06 (DMG900).

❶ The power measuremet are normally specified with the resolution of 1/100W. In case the maximum theorical power per phase (given by combination of CT and VT ratios) is more than 5MW, then the resolution of all power measurements will be 1/10W. It is possible to make query to address 2F70H to see if the device if it is working with lower or higher resolution. If it returns 0000h then it is working with standard 1/100W resolution, otherwise it is working with 1/10W. The scale never changes during operation of the instrument, unless CT or VT settings are changed. The scale change is applied simultaneously on all power measurements (W, var, VA). This function is available starting from SW– 09 (DMG800) – 06 (DMG900).

GRUPPO DI MISURE 130	MEASURE GROUP 130	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
2. Armonica Tensione L1	2. Harmonic L1 Voltage	3- 4	%
3. Armonica Tensione L1	3. Harmonic L1 Voltage	5- 6	%
4. Armonica Tensione L1	4. Harmonic L1 Voltage	7- 8	%
5. Armonica Tensione L1	5. Harmonic L1 Voltage	9- 10	%
6. Armonica Tensione L1	6. Harmonic L1 Voltage	11- 12	%
7. Armonica Tensione L1	7. Harmonic L1 Voltage	13- 14	%
8. Armonica Tensione L1	8. Harmonic L1 Voltage	15- 16	%
9. Armonica Tensione L1	9. Harmonic L1 Voltage	17- 18	%
10. Armonica Tensione L1	10. Harmonic L1 Voltage	19- 20	%
11 Armonica Tensione L1	11 Harmonic L1 Voltage	21- 22	%
12. Armonica Tensione L1	12. Harmonic L1 Voltage	23- 24	%
13. Armonica Tensione L1	13. Harmonic L1 Voltage	25- 26	%
14. Armonica Tensione L1	14. Harmonic L1 Voltage	27- 28	%
15. Armonica Tensione L1	15. Harmonic L1 Voltage	29- 30	%
16. Armonica Tensione L1	16. Harmonic L1 Voltage	31- 32	%
17. Armonica Tensione L1	17. Harmonic L1 Voltage	33- 34	%
GRUPPO DI MISURE 131	**MEASURE GROUP 131**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
18. Armonica Tensione L1	18. Harmonic L1 Voltage	3- 4	%
19. Armonica Tensione L1	19. Harmonic L1 Voltage	5- 6	%
20. Armonica Tensione L1	20. Harmonic L1 Voltage	7- 8	%
21. Armonica Tensione L1	21. Harmonic L1 Voltage	9- 10	%
22. Armonica Tensione L1	22. Harmonic L1 Voltage	11- 12	%
23. Armonica Tensione L1	23. Harmonic L1 Voltage	13- 14	%
24. Armonica Tensione L1	24. Harmonic L1 Voltage	15- 16	%
25 Armonica Tensione L1	25. Harmonic L1 Voltage	17- 18	%
26. Armonica Tensione L1	26. Harmonic L1 Voltage	19- 20	%
27. Armonica Tensione L1	27. Harmonic L1 Voltage	21- 22	%
28. Armonica Tensione L1	28. Harmonic L1 Voltage	23- 24	%
29. Armonica Tensione L1	29. Harmonic L1 Voltage	25- 26	%
30. Armonica Tensione L1	30. Harmonic L1 Voltage	27- 28	%
31. Armonica Tensione L1	31. Harmonic L1 Voltage	29- 30	%
32. Armonica Tensione L1	32. Harmonic L1 Voltage	31- 32	%
33. Armonica Tensione L1	33. Harmonic L1 Voltage	33- 34	%
GRUPPO DI MISURE 132 (DMG900)	**MEASURE GROUP 132(DMG900)**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
34 Armonica Tensione L1	34. Harmonic L1 Voltage	3- 4	%
35. Armonica Tensione L1	35. Harmonic L1 Voltage	5- 6	%
36. Armonica Tensione L1	36. Harmonic L1 Voltage	7- 8	%
37. Armonica Tensione L1	37. Harmonic L1 Voltage	9- 10	%
38. Armonica Tensione L1	38. Harmonic L1 Voltage	11- 12	%
39 Armonica Tensione L1	39. Harmonic L1 Voltage	13- 14	%
40. Armonica Tensione L1	40. Harmonic L1 Voltage	15- 16	%
41. Armonica Tensione L1	41. Harmonic L1 Voltage	17- 18	%
42. Armonica Tensione L1	42. Harmonic L1 Voltage	19- 20	%
43. Armonica Tensione L1	43. Harmonic L1 Voltage	21- 22	%
44 Armonica Tensione L1	44. Harmonic L1 Voltage	23- 24	%
45. Armonica Tensione L1	45. Harmonic L1 Voltage	25- 26	%
46. Armonica Tensione L1	46. Harmonic L1 Voltage	27- 28	%
47. Armonica Tensione L1	47. Harmonic L1 Voltage	29- 30	%
48. Armonica Tensione L1	48. Harmonic L1 Voltage	31- 32	%
49 Armonica Tensione L1	49. Harmonic L1 Voltage	33- 34	%

GRUPPO DI MISURE 133 (solo DMG900)	MEASURE GROUP 133 (DMG900 only)	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
50. Armonica Tensione L1	50. Harmonic L1 Voltage	3- 4	%
51. Armonica Tensione L1	51. Harmonic L1 Voltage	5- 6	%
52. Armonica Tensione L1	52. Harmonic L1 Voltage	7- 8	%
53 Armonica Tensione L1	53 Harmonic L1 Voltage	9- 10	%
54. Armonica Tensione L1	54. Harmonic L1 Voltage	11- 12	%
55. Armonica Tensione L1	55. Harmonic L1 Voltage	13- 14	%
56. Armonica Tensione L1	56. Harmonic L1 Voltage	15- 16	%
57. Armonica Tensione L1	57. Harmonic L1 Voltage	17- 18	%
58. Armonica Tensione L1	58. Harmonic L1 Voltage	19- 20	%
59. Armonica Tensione L1	59. Harmonic L1 Voltage	21- 22	%
60. Armonica Tensione L1	60. Harmonic L1 Voltage	23- 24	%
61 Armonica Tensione L1	61 Harmonic L1 Voltage	25- 26	%
62. Armonica Tensione L1	62. Harmonic L1 Voltage	27- 28	%
63. Armonica Tensione L1	63. Harmonic L1 Voltage	29- 30	%
Non usato	Not used	31- 32	%
Non usato	Not used	33- 34	%

- I gruppi di misure dallo 135 al 139 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione di fase L2
- I gruppi di misure dallo 140 al 144 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione di fase L3
- I gruppi di misure dallo 145 al 149 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della corrente di fase L1
- I gruppi di misure dallo 150 al 154 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della corrente di fase L2
- I gruppi di misure dallo 155 al 159 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della corrente di fase L3
- gruppi di misure dallo 160 al 164 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione L1- L2
- I gruppi di misure dallo 165 al 169 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione L2- L3
- I gruppi di misure dallo 170 al 174 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione L3- L1
- I gruppi di misure dallo 175 al 179 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della tensione N-Terra
- I gruppi di misure dallo 180 al 184 sono dello stesso genere dei gruppi da 130 a 134 ma il loro valore è quello della corrente di neutro.

- The measure group from 135 to 139 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L2 phase voltage.
- The measure group from 140 to 144 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L3 phase voltage.
- The measure group from 145 to 149 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L1 phase current.
- The measure group from 150 to 154 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L2 phase current.
- The measure group from 155 to 159 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L3 phase current.
- The measure group from 160 to 164 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L1-L2 voltage.
- The measure group from 165 to 169 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L2-L3 voltage.
- The measure group from 170 to 174 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to L3-L1 voltage
- The measure group from 175 to 179 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to Neutral-Earth voltage.
- The measure group from 180 to 184 hold same data as groups 130 to 134 but are referred to Neutral current.

GRUPPO DI MISURE 186	MEASURE GROUP 186	POS BYTE	UNITA'/UNIT
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Energia Attiva Importata totale	Total imp. Active Energy	3 - 6	Kwh/100❷
Energia Attiva Esportata totale	Total exported Active Energy	7 - 10	Kwh/100❷
Energia Reattiva Importata totale	Total imp. Reactive Energy	11- 14	Kvarh/100❷
Energia Reattiva Esportata totale	Total exp. Reactive Energy	15- 18	Kvarh/100❷
Energia apparente totale	Total Apparent Energy	19- 22	KVAh/100❷
Energia Attiva Importata parziale	Partial imp. Active Energy	23- 26	Kwh/100❷
Energia Attiva Esportata parziale	Partial exp. Active Energy	27- 30	Kwh/100❷
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 187	**MEASURE GROUP 187**	**POS BYTE**	%/
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Energia Reattiva Importata parziale	Partial imp. Reactive Energy	3 - 6	Kvarh/100❷
Energia Reattiva Esportata parziale	Partial exp Reactive Energy	7 - 10	Kvarh/100❷
Energia apparente	Partial Apparent Energy	11- 14	KVAh/100❷
Non usato	Not used	15- 18	
Non usato	Not used	19- 22	
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	
GRUPPO DI MISURE 188	**MEASURE GROUP 188**	**POS BYTE**	**UNITA'/UNIT**
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tariffa A Energia Attiva Importata	Active Energy Imp. Tariff A	3 - 10	Kwh/100❷
Tariffa A Energia Attiva Esportata	Active Energy Exp. Tariff A	11 18	Kwh/100❷
Tariffa A Energia Attiva Importata	Reactive Energy Imp. Tariff A	19- 26	Kvarh/100❷
Tariffa A Energia Attiva Esportata	Reactive Energy Exp. Tariff A	27- 34	Kvarh/100❷
GRUPPO DI MISURE 189	**MEASURE GROUP 189**	**POS BYTE**	%/
Gruppo di misura	Measure group	1	
Non usato	Not used	2	
Tariffa A Energia Apparente	Apparent Energy Tariff A	3 - 10	KVAh/100❷
Non usato	Not used	11- 14	
Non usato	Not used	15- 18	
Non usato	Not used	19- 22	
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	

- I gruppi di misure dallo 190 al 191 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa B
- I gruppi di misure dallo 192 al 193 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa C
- I gruppi di misure dallo 194 al 195 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa D
- I gruppi di misure dallo 196 al 197 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa E
- I gruppi di misure dallo 198 al 199 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa F
- I gruppi di misure dallo 200 al 201 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa G
- I gruppi di misure dallo 202 al 203 sono dello stesso genere dei gruppi da 188 a 189 riferiti alla tariffa H

- The measure groups from 190 to 191 hold same data as 188 to 189, referred to tariff B.
- The measure groups from 192 to 193 hold same data as 188 to 189, referred to tariff C.
- The measure groups from 194 to 195 hold same data as 188 to 189, referred to tariff D.
- The measure groups from 196 to 197 hold same data as 188 to 189, referred to tariff E.
- The measure groups from 198 to 199 hold same data as 188 to 189,, referred to tariff F.
- The measure groups from 200 to 201 hold same data as 188 to 189,, referred to tariff G.
- The measure groups from 202 to 203 hold same data as 188 to 189, referred to tariff 8H

❷ I contatori di energia a questi indirizzi sono lunghi 2 word (4 bytes). Essi ritornano a 0 dopo aver oltrepassato il conteggio di 19 999 999 . 99 kWh.
The energy counters at these addresses are 2 words (4 bytes) long. They roll-over to 0 after having exceeded the count value of 19 999 999 .99 kWh.

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
Ingresso Analogico 7	Analog Input 7	27- 30	/100
Ingresso Analogico 8	Analog Input 8	31- 34	/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
Uscita Analogica 7	Analog Output 7	27- 30	/1000
Uscita Analogica 8	Analog Output 8	31- 34	/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
Non usato	Not used	19- 22	
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	
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 di tutti i booleani	OR of all Boolean	15- 18	bool
OR Tutti i limiti	OR All Limits	19- 22	bool
Non usato	Not used	23- 26	
Non usato	Not used	27- 30	
Non usato	Not used	31- 34	

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**

Oppure selezionare dal file LovatoXX.gsd uno dei seguenti Moduli dal 28 al 35:

- **Module = Set X variable**

Dove X indica il numero di variabili remote che si vogliono utilizzare.

- 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

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	Valore
Azzera HI-LO	0
Azzera Max Demand	1
Azzera energie parziali	2
Azzera contaore parziale	3
Azzera contatori	4
Azzera tariffe	5
Azzera allarmi	6
Azzera limiti	7
Azzera energie totale	11
Azzera contaore totale	12
Setup a default	13❸
Salva copia setup	14❸
Ripristina setup	15❸
Test collegamento	16❹
Azzera HI	100
Azzera LO	200
Reboot	250

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

❹ ATTENZIONE:
Dopo avere eseguito questo comando, per ottenere il risultato del test bisogna eseguire una lettura all'indirizzo modbus 0x1F20 (per ulteriori informazioni sull'utilizzo di questo comando vedere il successivo capitolo a riguardo delle misure configurabili - gruppo 255).

Esempio:

Byte 1	0xFB	(251)	menu comandi
Byte 2	0x04	(4)	viene eseguita l'operazione di azzeramento dei contatori.

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**

Otherwise it is possible to select from LovatoXX.GSD file one of the modules from 28 to 35:

- **Module = Set X variable**

Where X represents the number of remote variables that

- The master device ha sto 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

Commands menu (group 251)

- It is possible to execute the operations of the commands menu through PROFIBUS®. To achieve this function, tha 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	Value
Clears HI-LO	0
Clears Max Demand	1
Clears partial energy	2
Clears partial hour counter	3
Clears counters	4
Clears tariffs	5
Clears alarms	6
Clears limits	7
Clears total energies	11
Clears total counters	12
Setup to default	13❸
Save backup of setup	14❸
Restore setup	15❸
Wiring test	16❹
Clears HI	100
Clears LO	200
Reboot	250

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

❹ATTENTION:
After execution of this command, to check the test result it is necessary to read the value of the modbus register 0x1F20 (for more information about this command, please see following chapter concerning configurable measures - group 255).

Example:

Byte 1	0xFB	(251)	commands menu
Byte 2	0x04	(4)	executes the command 'Clear counters'.

Impostazione Tariffe (gruppo 252)

- E' possibile selezionare la tariffa, i valori impostabili sono:
  - DMG 800: da 1 a 4
  - DMG 900: da 1 a 8

- Per eseguire questa operazione il dispositivo master deve essere configurato nel modo seguente:
  - **OUTPUT = 2**

Esempio:

Byte 1	0xFC	(252)	
Byte 2	0x03	(3)	il dispositivo seleziona la tariffa 3

Misure configurabili (gruppo 255)

- Il dispositivo master (PLC, PC, SCADA) può decidere quali misure ricevere dal DMG 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 il DMG 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.

Esempio:
Lettura della tensione di fase L1 (indirizzo modbus 0x0002) e della tensione di fase L2 (indirizzo modbus 0x0004).

Output

Byte 1	0xFF	(255)	gruppo misure configurabili
Byte 2	0x02	(2)	numero di misure
Byte 3	0x00	(0)	primo indirizzo (MSB)
Byte 4	0x02	(2)	primo indirizzo (LSB)
Byte 5	0x00	(0)	secondo indirizzo (MSB)
Byte 6	0x04	(4)	secondo indirizzo (LSB)

Input

Byte 1	0xFF	(255)
Byte 2	0x00	(0)
Byte 3	0x00	(0)
Byte 4	0x00	(0)
Byte 5	0x5A	(90)
Byte 6	0x8C	(140)
Byte 7	0x00	(0)
Byte 8	0x00	(0)
Byte 9	0x5A	(90)
Byte 10	0xBB	(187)

Tensione di fase L1 = 0x00005A8C = 23180 (cioè 231,80V).
Tensione di fase L2 = 0x00005ABB = 23227 (cioè 232,27V).
I valori ottenuti vanno divisi per 100, come indicato nella unità di misura nel manuale modbus.

Tariff selection (group 252)

- It is possible to selct the active tariff, the possible range is:
  - DMG 800: from 1 to 4
  - DMG 900: from 1 to 8

- To execute this operation the master device exchange memory must be configured s follows:
  - **OUTPUT = 2**

Example:

Byte 1	0xFC	(252)	
Byte 2	0x03	(3)	Tariff 3 selection

Configuarable measures (group 255)

- The master device can decide which single measures are to be read from the DMG, 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 indicatesi f the selected measurement is valid or not. For example, if the DMG returns 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.

Example:
Reading of L1 phase voltage (modbus address 0x0002) and L2 phase voltage (modbus address 0x0004) .

Output

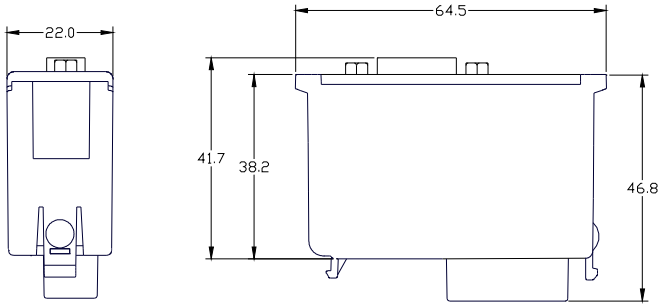
Byte 1	0xFF	(255)	configurable measures group
Byte 2	0x02	(2)	measure number
Byte 3	0x00	(0)	address of first measure (MSB)
Byte 4	0x02	(2)	address of first measure (LSB)
Byte 5	0x00	(0)	address of second measure (MSB)
Byte 6	0x04	(4)	address of second measure (LSB)

Input

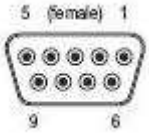
Byte 1	0xFF	(255)
Byte 2	0x00	(0)
Byte 3	0x00	(0)
Byte 4	0x00	(0)
Byte 5	0x5A	(90)
Byte 6	0x8C	(140)
Byte 7	0x00	(0)
Byte 8	0x00	(0)
Byte 9	0x5A	(90)
Byte 10	0xBB	(187)

L1 phase voltage = 0x00005A8C = 23180 (231.80V).
L2 phase voltage = 0x00005ABB = 23227 (232.27V).
VAlues must be divided by 100, as stated in the unit of measure of modbus manual.

Dimensioni meccaniche [mm] **Mechanical dimensions [mm]**



Pinout **Pinout**

	CONNETTORE PROFIBUS®	PROFIBUS® CONNECTOR (DB9F)
	**Pin**	**Funzione/Fuction**
	1	
	2	
	3	B-Line
	4	RTS
	5	GND BUS(isolated/isolata)
	6	+5V BUS(output isolated/isolate,100mA max)
	7	
	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 dì 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 (in corso)
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 (pending)
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-3 UL508 and CSA C22.2-N°14