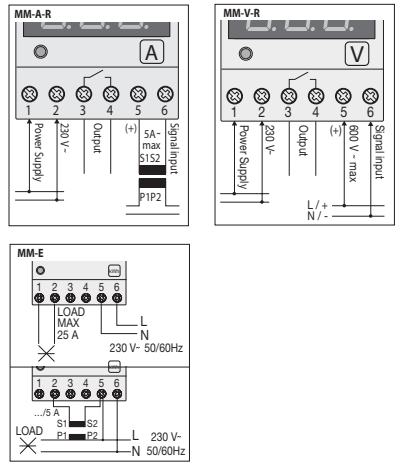
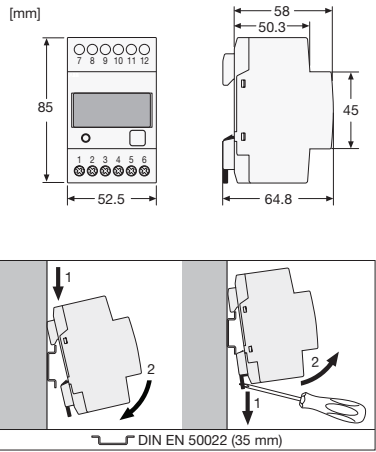
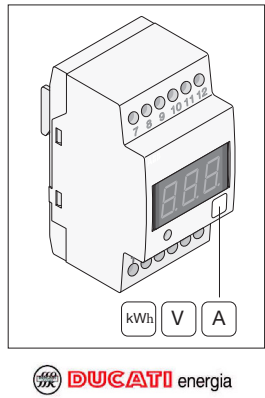


MM-A-R
MM-V-R
MM-E



Digital measurement instruments
Assembly and operating instructions

Strumenti digitali modulari con relé
Istruzioni per il montaggio e l'uso

EN

IT

Modular digital instruments

EN

Contents

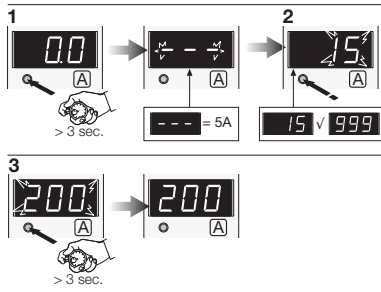
1. Settings
MM-A-R 3
MM-V-R 7
MM-E 11

2. MM-A-R / MM-V-R functions
Viewing peak values 13
Min and max relay operation 14
Alarm enabling logic 14

3. Technical characteristics 15

Instructions for the assemblage and the use

1. Settings
MM-A-R



Setting the full scale

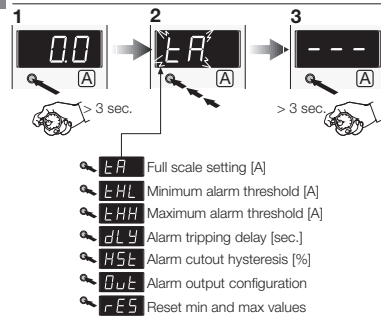
- 1 Press and hold the button for at least 3 seconds to access the programming menu.
- 2 Press the button briefly to move on to the next item (--- = 5A).
- 3 Press and hold the button for at least 3 seconds to select and confirm the item/parameter.

Modular digital instruments

EN

EN

1. Adjustments and settings
MM-A-R



- tA Full scale setting [A]
 - tHL Minimum alarm threshold [A]
 - tHH Maximum alarm threshold [A]
 - dLY Alarm tripping delay [sec.]
 - HSE Alarm cutout hysteresis [%]
 - Out Alarm output configuration
 - rES Reset min and max values
- 1 Press and hold the button for at least 3 seconds until the display flashes.
 - 2 Press the button repeatedly until the indication of the parameter to set appears.
 - 3 Press and hold the button for at least 3 seconds to select the required parameter.

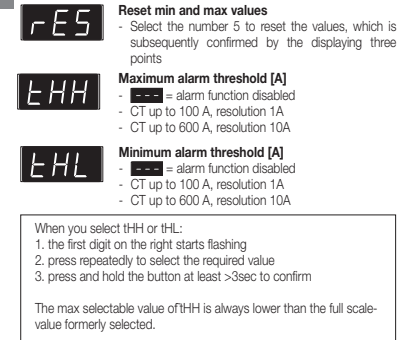
Instructions for the assemblage and the use

EN

EN

Modular digital instruments

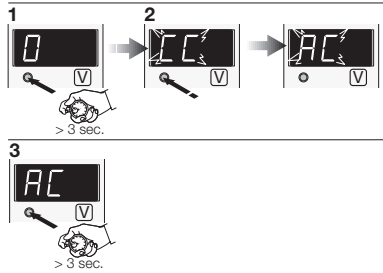
1. Settings
MM-A-R



- rES Reset min and max values
 - Select the number 5 to reset the values, which is subsequently confirmed by the displaying three points
 - tHH Maximum alarm threshold [A]
 - --- = alarm function disabled
 - CT up to 100 A, resolution 1A
 - CT up to 600 A, resolution 10A
 - tHL Minimum alarm threshold [A]
 - --- = alarm function disabled
 - CT up to 100 A, resolution 1A
 - CT up to 600 A, resolution 10A
- When you select tHH or tHL:
1. the first digit on the right starts flashing
2. press repeatedly to select the required value
3. press and hold the button at least >3sec to confirm
- The max selectable value of tHH is always lower than the full scale-value formerly selected.

Changing the full scale setting automatically enables the resetting of the minimum and maximum values, and when you exit from programming mode --- will be displayed during the time it takes to recalculate the values.

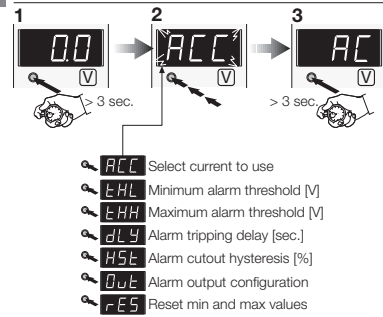
MM-V-R



- Press and hold the button for at least 3 seconds until the display flashes.
- Press the button briefly to move on to the next item:
- AC = alternating current;
- CC = direct current.
- Press and hold the button for at least 3 seconds to select the item required.

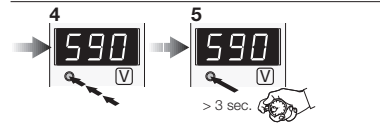
EN EN

1. Settings
MM-V-R



- Press and hold the button for at least 3 seconds until the display flashes.
- Press the button repeatedly until the indication of the parameter to set appears.
- Press and hold the button for at least 3 seconds to select the required parameter.

- ACC** Select current to use
- EHL** Minimum alarm threshold [V]
- EHH** Maximum alarm threshold [V]
- dLY** Alarm tripping delay [sec.]
- HSE** Alarm cutout hysteresis [%]
- Out** Alarm output configuration
- RES** Reset min and max values



- Press the button repeatedly to view the required value.
- Press and hold the button for at least 3 seconds to confirm the value selected.

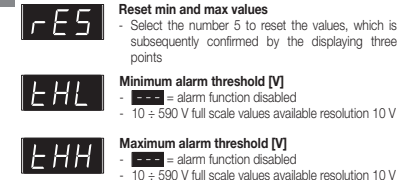
Functions available

- ACC** Select current to use
- **CC** = direct current
- **AC** = alternating current
- dLY** Alarm tripping delay in seconds
- 1-5-10-20-30
- **---** = tripping without delay
- HSE** Alarm cutout hysteresis in % of the threshold
- 5-10-20-40
- Out** Alarm output configuration
- nO/nC

EN EN

1. Settings

MM-V-R



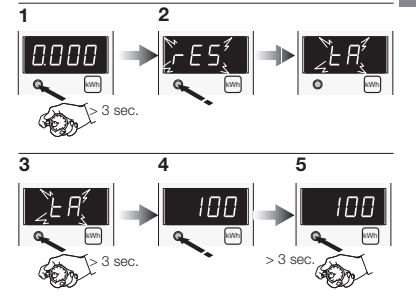
- RES** Reset min and max values
- Select the number 5 to reset the values, which is subsequently confirmed by the displaying three points
- EHL** Minimum alarm threshold [V]
- **---** = alarm function disabled
- 10 ÷ 590 V full scale values available resolution 10 V
- EHH** Maximum alarm threshold [V]
- **---** = alarm function disabled
- 10 ÷ 590 V full scale values available resolution 10 V

When you select tHh or tHl:
1. the first digit on the right starts flashing
2. press repeatedly to select the required value
3. press and hold the button for at least >3sec to confirm

The max selectable value of tHh is always lower than the full scale value formerly selected.

Changing the full scale setting automatically enables the resetting of the minimum and maximum values, and when you exit from programming mode **---** will be displayed during the time it takes to recalculate the values.

MM-E



- Press and hold the button for at least 3 seconds until the display flashes.
- Press the button repeatedly until the indication of full of scale required appears.
- Press and hold the button for at least 3 seconds to select the required parameter.
- Press the button repeatedly to select the value required.
- Press and hold the button for at least 3 seconds to confirm the selected value.

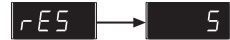
EN

Modular digital instruments

1. Settings

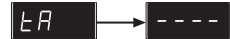
MM-E

Energy reset



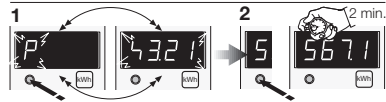
Select the number "5" to irreversibly reset the counter. The time it takes to update the measurement saved in the internal memory is 15 minutes.

Select CT for indirect insertion



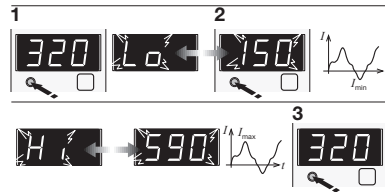
Values available for insertion with the CT: 60-100-250-600-800-1000, 4 hypens indicate a direct insertion up to 25A.

Active power visualization



- If you briefly press on the front button, the letter P and the measurement of active power absorbed by the load in kW will appear, flashing alternately.
- If you press the button again, or after 2 minutes of inactivity, the display returned to the fixed view of the energy counter.

2. MM-A-R / MM-V-R functions Displaying and saving minimum and maximum peak values



- When you briefly press the front button, the word Lo and the minimum value measured appear alternately.
- If you press the button again, the word Hi appears with the maximum value measured.
- Press the button again to return to normal view.

The peak values recorded (minimum and maximum) are saved in the instrument's nonvolatile memory, and are available after any power failure. You can reset the peak values by means of the corresponding RES command in the programming menu.

When you change the value of the CT the maximum and minimum alarm threshold are automatically disabled.

EN EN

Modular digital instruments

2. MM-A-R / MM-V-R functions

Maximum and minimum relay operation

When the measurement exceeds the threshold value, the relay changes state and the alarm is tripped after a programmable delay dLY, which appears on the display alternately with the normal instantaneous measurement. ALL [ALarm Low] indicates that the minimum threshold has been exceeded. ALH [ALarm High] indicates that the maximum threshold has been exceeded. Even in alarm conditions, pressing the button briefly enables you to view the minimum and maximum values.

The alarm stops when the measurement returns within the threshold including the value of the hysteresis.

Alarm enabling logic

The output from the relay is an open contact type. You can program the configuration of the relay:
nO [normally Open] the contact is open when the relay is not energized.
nC [normally Closed] the contact is closed when the relay is not energized.

State of device	nO (default)	Positive safety nC
Not powered		
Powered, alarm not on		
Powered, alarm on		

3. Technical characteristics

Power supply voltage [V]	230 AC ±10%
Frequency [Hz]	50/60
Max input signal value	
MM-E [A]	25 AC
MM-A-R [A]	5 AC
MM-V-R [V]	600 AC/DC
Full scale values available [A]	Direct insertion by means of CT .../5A 15 20 25 40 60 100 150 200 250 400 600 999
Transformation ratio	60/5, 100/5, 250/5, 600/5, 800/5, 1000/5,
settings available for MM-E	
Measurement range	
MM-E [kWh]	0...9999 AC
MM-A-R [A]	0.05...999 AC
MM-V-R [V]	3...600 AC/DC
Accuracy class	Class 2
MM-E [%]	0.5 ±1 digit
MM-A-R [%]	0.5 ±1 digit

EN EN

Modular digital instruments

3. Technical characteristics

Memory	EEprom
Power consumption [VA]	4
Relay output characteristics	
Type of contact	n.O.
Rated voltage [V]	230 AC
Rated load [A]	16 AC1 - 3 AC15
Contact configuration	nO the relay closes in the event of an alarm. nC the relay opens in the event of an alarm. positive safety
Display	LED 3 digits - 4 digits for MM-E
Storage temperature [°C]	-40...70
Working temperature [°C]	-10...55
Degree of protection	IP20
Modules	3
Standards	CEI EN 61010-1 / CEI EN 62053-21

Default values

	MM-V-R	MM-A-R
Insertion	AC	---
Alarm	Disabled	Disabled
Alarm tripping delay	1 sec	1 sec
Hysteresis	10%	10%
Contact configuration	nO	nO

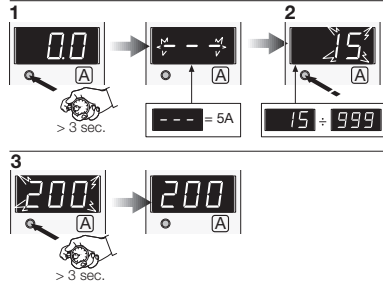
Indice

1. Regolazioni e settaggi
 MM-A-R.....3
 MM-V-R.....7
 MM-E.....11

2. Funzioni AMTD-1-R / AMTD-2-R / VLMD-1-2-R
 Visualizzazione dei valori di picco.....13
 Funzionamento relè di minima e massima.....14
 Logica attivazione allarme.....14

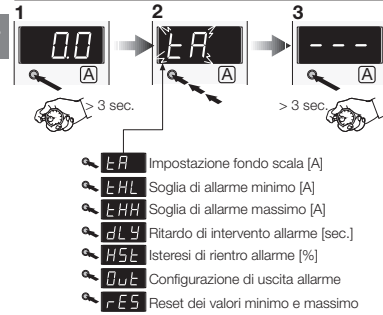
3. Caratteristiche tecniche15

1. Regolazioni e settaggi
 MM-A-R



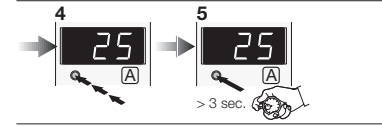
Impostazione del fondo scala
1 Tener premuto il pulsante per più di 3 secondi per entrare nel menu di programmazione.
2 Pressione breve tasto per passare alla voce successiva (--- = 5A).
3 Pressione lunga > 3 secondi, per selezionare la voce/parametro e confermare il valore del parametro.

1. Regolazioni e settaggi
 MM-A-R



ER Impostazione fondo scala [A]
EHL Soglia di allarme minimo [A]
EHH Soglia di allarme massimo [A]
DLY Ritardo di intervento allarme [sec.]
HSE Isteresi di rientro allarme [%]
Out Configurazione di uscita allarme
RES Reset dei valori minimo e massimo

1 Tener premuto il pulsante per 3 secondi fino a far lampeggiare il display.
2 Premere ripetutamente il pulsante fino a che non appare l'indicazione del parametro da impostare.
3 Pressione lunga > 3 secondi per selezionare il parametro desiderato.



4 Premere ripetutamente il pulsante per visualizzare il valore desiderato.
5 Pressione lunga > 3 sec per confermare il valore scelto.

Funzioni disponibili

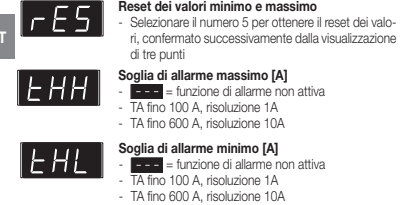
ER **Impostazione del fondo scala [A]**
 - --- = inserzione diretta senza TA
 - 15, 20, 25, 40, 60, 100, 150, 200, 250, 400, 600, 999 A valori di fondo scala impostabili

DLY **Ritardo di intervento allarme in secondi**
 - 1-5-10-20-30
 - ■ = attivazione senza ritardo

HSE **Isteresi di rientro allarme in % della soglia**
 - 5-10-20-40

Out **Configurazione dell'uscita di allarme**
 - nO/nC

1. Regolazioni e settaggi
 MM-A-R



Reset dei valori minimo e massimo
 - Selezionare il numero 5 per ottenere il reset dei valori, confermato successivamente dalla visualizzazione di tre punti

Soglia di allarme massimo [A]
 - --- = funzione di allarme non attiva
 - TA fino 100 A, risoluzione 1A
 - TA fino 600 A, risoluzione 10A

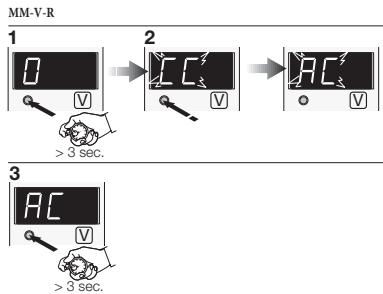
Soglia di allarme minimo [A]
 - --- = funzione di allarme non attiva
 - TA fino 100 A, risoluzione 1A
 - TA fino 600 A, risoluzione 10A

Una volta che si seleziona l'impostazione t-HH o t-HL
 1. inizia a lampeggiare la prima cifra a destra
 2. pressione breve per selezionare il valore desiderato
 3. pressione >3sec per passare a cifra successiva

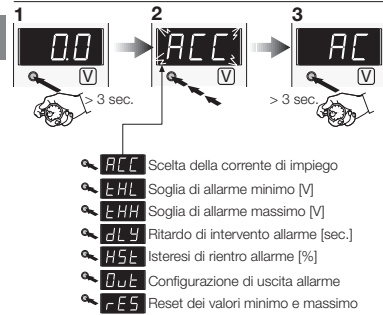
Il valore max di t-HH che si può impostare è sempre minore rispetto al valore di fondo scala impostato precedentemente.

Cambiando la programmazione del fondo scala si attiva automaticamente il reset del minimo e massimo, e all'uscita della programmazione sarà visualizzato ■■■■ durante il tempo di ricalcolo.

1. Regolazioni e settaggi
 MM-V-R

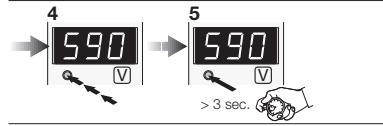


1 Tener premuto il pulsante per più di 3 secondi fino a far lampeggiare il display.
2 Pressione breve tasto per passare alla voce successiva:
 - AC = corrente alternata;
 - CC = corrente continua.
3 Pressione lunga > 3 secondi per selezionare la voce desiderata.



ACC Scelta della corrente di impiego
EHL Soglia di allarme minimo [V]
EHH Soglia di allarme massimo [V]
DLY Ritardo di intervento allarme [sec.]
HSE Isteresi di rientro allarme [%]
Out Configurazione di uscita allarme
RES Reset dei valori minimo e massimo

1 Tener premuto il pulsante per 3 secondi fino a far lampeggiare il display.
2 Premere ripetutamente il pulsante fino a che non appare l'indicazione del parametro da impostare.
3 Pressione lunga > 3 sec per selezionare il parametro desiderato.



4 Premere ripetutamente il pulsante per visualizzare il valore desiderato.
5 Pressione lunga > 3 sec per confermare il valore scelto.

Funzioni disponibili

ACC **Scelta della corrente di impiego**
 - CC = corrente continua
 - AC = corrente alternata

DLY **Ritardo di intervento allarme in secondi**
 - 1-5-10-20-30
 - ■ = attivazione senza ritardo

HSE **Isteresi di rientro allarme in % della soglia**
 - 5-10-20-40

Out **Configurazione dell'uscita di allarme**
 - nO/nC

1. Regolazioni e settaggi
 MM-V-R



RES **Reset dei valori minimo e massimo**
 - Selezionare il numero 5 per ottenere il reset dei valori, confermato successivamente dalla visualizzazione di tre punti

EHL **Soglia di allarme minimo [V]**
 - --- = funzione di allarme non attiva
 - 10 ÷ 590 V valori di fondo scala impostabili, risoluzione 10V

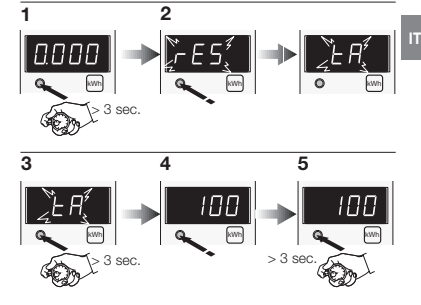
EHH **Soglia di allarme massimo [V]**
 - --- = funzione di allarme non attiva.
 - 10 ÷ 590 V valori di fondo scala impostabili, risoluzione 10V

Una volta che si seleziona l'impostazione t-HH o t-HL
 1. inizia a lampeggiare la prima cifra a destra
 2. pressione breve per selezionare il valore desiderato
 3. pressione >3sec per passare a cifra successiva

Il valore max di t-HH che si può impostare è sempre minore rispetto al valore di fondo scala impostato precedentemente.

Cambiando la programmazione del fondo scala si attiva automaticamente il reset del minimo e massimo, e all'uscita della programmazione sarà visualizzato ■■■■ durante il tempo di ricalcolo.

MM-E



1 Tener premuto il pulsante per 3 secondi fino a far lampeggiare il display.
2 Premere ripetutamente il pulsante fino a che non appare l'indicazione del fondo scala desiderato.
3 Pressione lunga > 3 sec per selezionare il parametro desiderato.
4 Premere ripetutamente il pulsante per scegliere il valore desiderato.
5 Pressione lunga > 3 secondi per confermare il valore scelto.

Strumenti digitali modulari

1. Regolazioni e settaggi

MM-E

Reset energia



Selezionare il numero "5" per resettare irreversibilmente il conteggio. Il valore di misura memorizzato nella memoria interna è aggiornato ogni 15 minuti.

Selezione TA per inserzione indiretta



Valori disponibili per la selezione TA: 60-100-250 -600-800-1000, 4 trattini indica inserzione diretta 25A.

Visualizzazione valore di potenza attiva



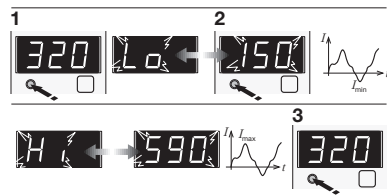
1 Premendo brevemente il pulsante frontale compariranno, lampeggiando alternativamente, la lettera P e la misura di potenza attiva assorbita dal carico espressa in kW.

2 Premendo nuovamente, o dopo 2 minuti di inattività, si ritorna alla visualizzazione fissa del conteggio di energia.

Istruzioni per il montaggio e l'uso

2. Funzioni MM-A-R / MM-V-R

Visualizzazione e memorizzazione valori di picco minimo e massimo



1 Premendo brevemente il pulsante frontale comparirà alternativamente la scritta Lo e il valore minimo misurato.

2 Premendo nuovamente il pulsante apparirà la scritta Hi e il valore massimo misurato.

3 Premere nuovamente per tornare alla visualizzazione normale.

I valori di picco registrati (minimo e massimo) sono salvati nella memoria non volatile dello strumento, disponibili dopo un'eventuale mancanza di alimentazione. È possibile resettare i valori di picco tramite il relativo comando RES nel menù di programmazione.

Modificando il valore del TA sono automaticamente disabilitate le soglie di allarme massimo e minimo.

Strumenti digitali modulari

2. Funzioni MM-A-R / MM-V-R

Funzionamento relè di massima e minima

Quando la misura supera il valore di soglia il relè cambia stato e l'allarme si attiva dopo un ritardo programmabile dLY, sul display compare alternato con la normale misura istantanea.

ALL [ALarm Low] indica che è stata superata la soglia minima
ALH [ALarm High] indica che è stata superata la soglia massima
Anche in stato di allarme l'eventuale pressione breve del tasto permette la visualizzazione dei valori minimo e massimo.

Il rientro dell'allarme avviene, quando la misura si riporta sotto la soglia comprensiva del valore di isteresi.

Logica di attivazione allarme

L'uscita del relè è a contatto aperto. È possibile tramite programmazione impostare la polarità del relè
nO [normally Open] in condizioni di riposo il contatto rimane aperto
nC [normally Close] in condizioni di riposo il contatto rimane chiuso.

Stato del dispositivo	Tradizionale nO	Sicurezza positiva nC
Non alimentato		
Alimentato - non in allarme		
Alimentato - in allarme		

Istruzioni per il montaggio e l'uso

3. Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	[V]	230 c.a. ±10%
Frequenza	[Hz]	50/60
Max valore ingresso segnale		
MM-E	[A]	25 c.a.
MM-A-R	[A]	5 c.a.
MM-V-R	[V]	600 c.a./c.c.
Valori fondo scala		
MM-A-R	[A]	Inserzione indiretta tramite TA .../5A
Rapporti di trasformazione		
MM-A-R		15 20 25 40 60 100 150 200 250 400 600 999
MM-V-R		60/5, 100/5, 250/5, 600/5, 800/5, 1000/5,
impostabili per MM-E		
Range di misura		
MM-E	[kWh]	0...9999 c.a.
MM-A-R	[A]	0,05...999 c.a.
MM-V-R	[V]	3...600 c.a./c.c.
Classe di precisione		
MM-E		Classe 2
MM-A-R	[%]	0,5 ±1 digit
MM-V-R	[%]	0,5 ±1 digit

Strumenti digitali modulari

3. Caratteristiche tecniche

Memoria dati	EEprom	
Potenza dissipata	[VA]	4
Caratteristiche uscita a relè		
Tipo di contatto	N.A.	
Tensione nominale	[V]	230 c.a.
Carico nominale	[A]	AC1 16 - AC15 3
Configurazione del contatto	nO il relè si chiude in stato di allarme nC il relè si apre in stato di allarme, sicurezza positiva	
Display	A LED 3 cifre - 4 cifre solo per MM-E	
Temperatura di stoccaggio	[°C]	-40...70
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10...55
Grado di protezione		IP20
Moduli		3
Normativa		CEI EN 61010-1 / CEI EN 62053-21

Valori impostati di default

	MM-V-R	MM-A-R
Inserzione	AC	---
Allarme	Disattivato	Disattivato
Ritardo attivazione allarme	1 sec	1 sec
Isteresi	10%	10%
Polarità	nO	nO

DUCATI energia s.p.a.

Via M. E. Lepido, 182 - 40132 Bologna (BO) - ITALY
Tel. +39.051.6411.511 - Fax 39.051.6411.692
Web: www.ducatienergia.com - E-mail: info@ducatienergia.com