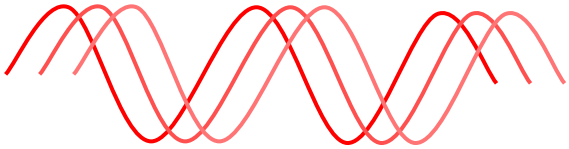
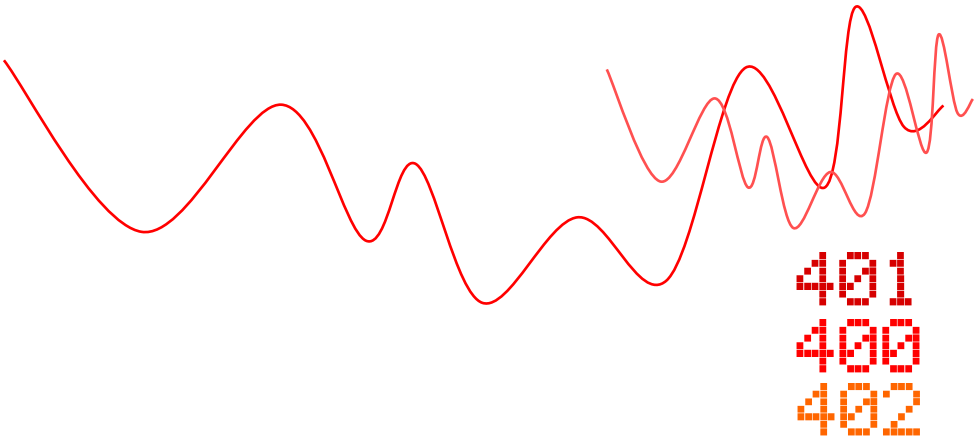
Bytronic

Strumenti di misura



Measuring Instruments



Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Strumenti di misura
Measuring Instruments

CONTATORI DI ENERGIA / ENERGY METERS 3
CONTATORI DI ENERGIA MID / ENERGY METERS MID CERTIFIED 14
MULTIMETRI MODULARI/ DIN RAIL MULTIMETERS 18
MULTIFUNZIONE SERIE By2536 / By2536 MULTIFUNCTION METER SERIES 40
MULTIMETRI DA INCASSO / FLUSH MOUNTING MULTIMETERS 50
MULTIMETRI DA INCASSO SERIE By6450 / FLUSH MOUNTING MULTIMETERS By6450 SERIES 53
STRUMENTI DI MISURA DIGITALI MODULARI / MODULAR DIGITAL MEASURING INSTRUMENTS 68
STRUMENTI DI MISURA DIGITALI DA INCASSO SERIE By5550 / FLUSH MOUNTING DIGITAL INSTRUMENTS By5550 SERIES 75
AMPEROMETRI DIGITALI DA INCASSO SERIE By5550 32A o 63A / FLUSH MOUNTING DIGITAL AMMETERS By5550 SERIES 32A or 63A 79
STRUMENTI DI MISURA DIGITALI DA INCASSO SERIE By7000 / FLUSH MOUNTING DIGITAL INSTRUMENTS By7000 SERIES 84
STRUMENTI PER AUTOMAZIONE / INSTRUMENTS FOR AUTOMATION 87
CONVERTITORI DI MISURA MODULARI MONOFASE SERIE By6651 / DIN RAIL SINGLE PHASE MEASURE TRANSDUCERS By6651 SERIES 90
CONVERTITORI DI MISURA MODULARI TRIFASE SERIE By2550 / DIN RAIL THREE PHASE MEASURE TRANSDUCERS By2550 SERIES 98
RELE' DIFERENZIALI / RESIDUAL CURRENT DEVICES 118
CONTAORE / HOUR METERS 141
ACCESSORI / ACCESSORIES 142

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONTATORI DI ENERGIA
ENERGY METERS

By2800

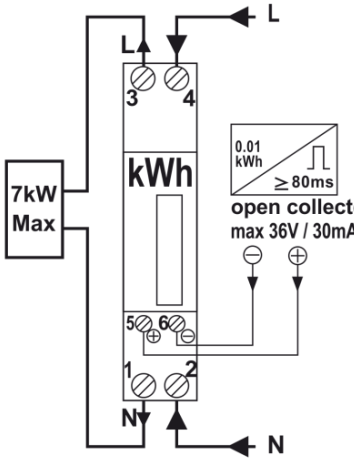
Monofase inserzione diretta 30A/ Single phase 30A direct insertion

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE
INSERZIONE DIRETTA 30A
CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI
1 MODULO DIN

SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY METER
30A DIRECT INSERTION
WITH SEALABLE TERMINAL COVERS
1 DIN MODULE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		< 4W
PRECISIONE		Classe A
TEMPERATURE	funzionamento: stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RISOLUZIONE LETTURA		0,01 kWh
NUMERATORE	99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali) con conservazione della memoria anche in presenza di guasto	
SPIA DI SEGNALAZIONE	▪ led **giallo** OFF = collegamento corretto ▪ led **giallo** ON = collegamento errato ▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo).	
LETTURA DELL'ENERGIA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
TENSIONE NOMINALE		Un 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE MASSIMA		Imax 30A
MINIMA CORRENTE DI START		Ist 25mA
MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO		Imin 0,30A
CORRENTE DI TRANSIZIONE		Itr 0,60A
IMPULSI IN USCITA	sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36V/30mA CC Durata impulso > 80 ms 1 impulso = 0,01 kWh	
DIMENSIONI / PESO		1 modulo DIN / 0,08 kg

AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		< 4W
PRECISION		Class A
TEMPERATURE	working: storage:	--5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RESOLUTION		0.01 kWh
DISPLAY	99999.99 kWh (5 integers + 2 decimals) with memory saving even in presence of a fault	
WARNING LIGHT	▪ led **yellow** led OFF = correct connection ▪ **yellow** led ON = incorrect connection ▪ **red** flashing led = indicates active consumption. (The flashing is proportional to the consumption).	
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1
NOMINAL VOLTAGE		Un 230V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
NOMINAL CURRENT		Imax 30A
MINIMUM START CURRENT		Ist 25mA
MINIMUM WORKING CURRENT		Imin 0.30A
TRANSITION CURRENT		Itr 0.60A
OUTPUT PULSES	Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/30mA DC Pulse duration > 80 ms 1 pulse = 0.01 kWh	
DIMENSIONS / WEIGHT		1 DIN module / 0.08 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Monofase inserzione diretta 30A /
Single phase 30A direct insertion

By1251

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE
INSERZIONE DIRETTA 30A
2 MODULI DIN

SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY METER
30A DIRECT INSERTION
2 DIN MODULES

Monofase inserzione da mini T.A. 100A apribili /
Single phase insertion on 100A mini split core

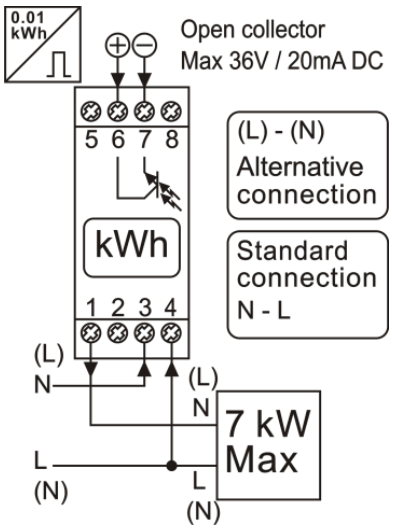
By1251-TA100

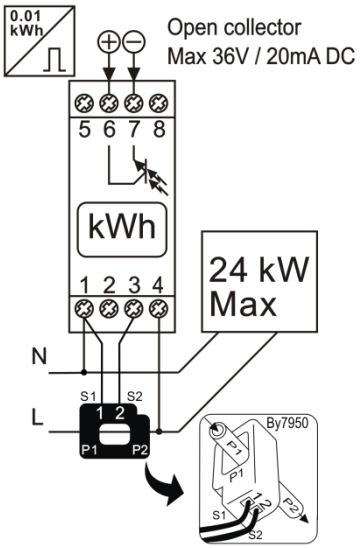
CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE
INSERZIONE DA T.A 80A (96A MAX)
2 MODULI DIN
1 T.A. (By7950) INCLUSO

SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY METER
INSERTION ON C.T. 80A (96A MAX)
2 DIN MODULES
1 C.T. (By7950) INCLUDED

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet





CODICI DI ORDINAZIONE	
By1251	Modello inserzione diretta 30A

ORDERING CODES	
By1251	30A Direct insertion model

CODICI DI ORDINAZIONE	
By1251-TA100	Modello inserzione da T.A. 80A (By7950)

ORDERING CODES	
By1251-TA100	Insertion on 80A C.T. model (By7950)

AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE	1W
PRECISIONE	Classe A (± 2%)

AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION	1W
PRECISION	Class A (± 2%)

TEMPERATURE	funzionamento: -5°C ÷ +50°C : stoccaggio: -25°C ÷ +70°C
RISOLUZIONE LETTURA	0,01 kWh
NUMERATORE	99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
SPIA DI SEGNALAZIONE	▪ led **giallo** OFF = collegamento corretto ▪ led **giallo** ON = collegamento errato ▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo).
LETTURA DELL'ENERGIA	Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
TENSIONE NOMINALE	Un 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
By1251 - INSERZIONE DIRETTA 30A	
Corrente massima	Imax 30A
Minima corrente di start	Ist 25mA
Minima corrente funzionamento	Imin 0,30A
Corrente di transizione	Itr 0,60A
By1251-TA100 - INSERZIONE DA T.A. 80A	
Corrente massima	Imax 96A
Minima corrente di start	Ist 240mA
Minima corrente funzionamento	Imin 1,6A
Corrente di transizione	Itr 4A
IMPULSI IN USCITA	sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36V/30mA CC Durata impulso 100 ms 1 impulso = 0,01 kWh
DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,13 kg

TEMPERATURE	working: -5°C ÷ +50°C storage: -25°C ÷ +70°C
RESOLUTION	0.01 kWh
DISPLAY	99999.99 kWh (5 integers + 2 decimals)
WARNING LIGHT	▪ led **yellow** led OFF = correct connection ▪ **yellow** led ON = incorrect connection ▪ **red** flashing led = indicates active consumption. (The flashing is proportional to the consumption).
ENERGY DATA	For every cosφ value from 0.5 to 1
NOMINAL VOLTAGE	Un 230V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
By1251 – DIRECT INSERTION 30A	
Nominal current	Imax 30A
Minimum start current	Ist 25mA
Minimum working current	Imin 0.30A
Transition current	Itr 0.60A
By1251-TA100 – INSERTION ON 80A C.T.	
Nominal current	Imax 96A
Minimum start current	Ist 240mA
Minimum working current	Imin 1,6A
Transition current	Itr 4A
OUTPUT PULSES	Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/30mA DC Pulse duration 100 ms 1 pulse = 0.01 kWh
DIMENSIONS / WEIGHT	2 DIN modules / 0.13 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By5750 / By5750D

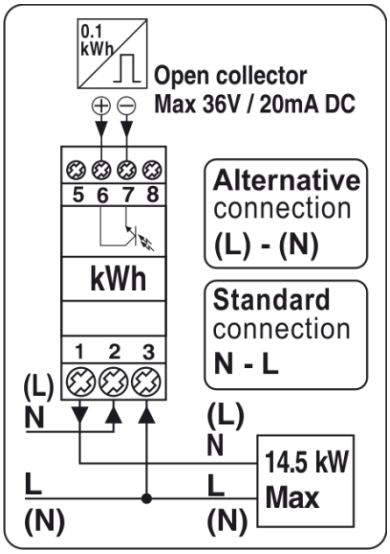
Monofase inserzione diretta 63A / Single phase 63A direct insertion

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE
INSERZIONE DIRETTA 63A
2 MODULI DIN
NUMERATORE ELETTROMECCANICO O DIGITALE

SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY METER
63A DIRECT INSERTION
2 DIN MODULES
ELECTROMECHANICAL COUNTER OR DIGITAL DISPLAY

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



CODICI DI ORDINAZIONE	
By5750	Modello standard
By5750D	Modello con display LCD digitale

ORDERING CODES	
By5750	Standard model
By5750D	Model with LCD digital display

AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		1VA / 3VA
PRECISIONE		Classe A
TEMPERATURE	funzionament o: stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RISOLUZIONE LETTURA		0,1 kWh
NUMERATORE		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
SPIA DI SEGNALAZIONE	▪ led **giallo** OFF = collegamento corretto ▪ led **giallo** ON = collegamento errato ▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo).	
LETTURA DELL'ENERGIA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
TENSIONE NOMINALE		Un 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE MASSIMA		Imax 63A
MINIMA CORRENTE DI START		Ist 0,63mA
MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO		Imin 63mA
CORRENTE DI TRANSIZIONE		Itr 1,26A
IMPULSI IN USCITA	sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36V/20mA CC Durata impulso >80 ms 1 impulso = 100W	
DIMENSIONI / PESO		2 moduli DIN / 0,3 kg

AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		1VA / 3VA
PRECISION		Class A
TEMPERATURE	working: storage:	--5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RESOLUTION		0.1 kWh
DISPLAY		999999.9 kWh (6 integers + 1 decimal)
WARNING LIGHT	▪ led **yellow** led OFF = correct connection ▪ **yellow** led ON = incorrect connection ▪ **red** flashing led = indicates active consumption. (The flashing is proportional to the consumption).	
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1
NOMINAL VOLTAGE		Un 230V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
MAXIMUM CURRENT		Imax 63A
MINIMUM START CURRENT		Ist 0.63mA
MINIMUM WORKING CURRENT		Imin 63mA
TRANSITION CURRENT		Itr 1.26A
OUTPUT PULSES	Open-Collector System (SO, DIN43864), max 36V/20mA DC Pulse duration > 80 ms 1 pulse = 100W	
DIMENSIONS / WEIGHT		2 DIN modules / 0.3 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6200 / By6200D

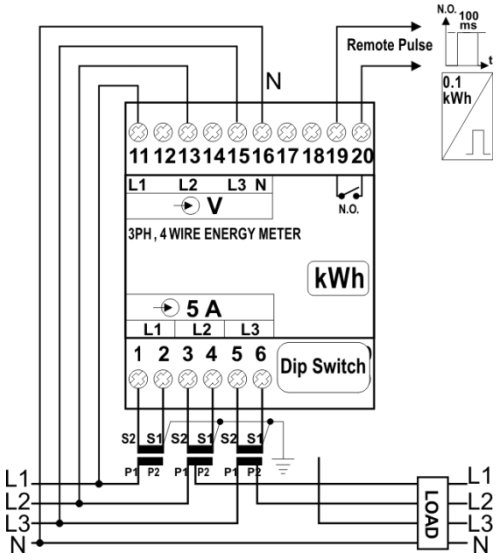
Trifase inserzione da T.A. ../5A / Three phase insertion on ../5A C.T.

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE
INSERZIONE DA T.A. ../5A
4 MODULI DIN
NUMERATORE ELETTROMECCANICO O DIGITALE

THREE PHASE ACTIVE ENERGY METER
INSERTION ON ../5A C.T.
4 DIN MODULES
ELECTROMECHANICAL COUNTER OR DIGITAL DISPLAY

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



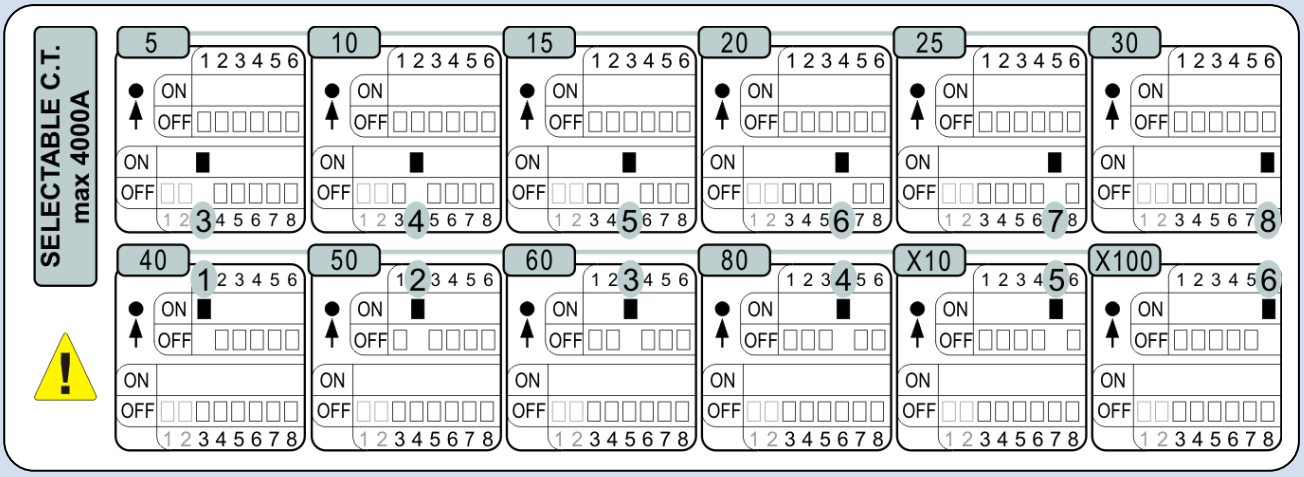
CODICI DI ORDINAZIONE	
By6200	Modello standard
By6200D	Modello con display LCD digitale

ORDERING CODES	
By6200	Standard model
By6200D	Model with LCD digital display

AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		1VA / 3VA per ogni fase
PRECISIONE		Classe A (± 2%)
TEMPERATURA	di funzionamento: di stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
NUMERATORE		
Elettromeccanico		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimali)
Display digitale LCD		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimali)
SPIA DI SEGNALAZIONE		▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo) Ogni lampeggio equivale a: 1 Wh per T.A. fino a 80A; 10 Wh per T.A. tra 100A e 800A; 100 Wh per T.A. > 800A ▪ led **rosso** pulsante = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito
LETTURA DELL'ENERGIA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
PRIMARI DEI T.A.		5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili max 4000A

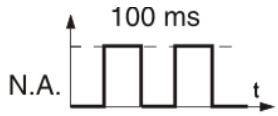
AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		1VA / 3VA for each phase
PRECISION		Class A
TEMPERATURE	working: storage:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
COUNTER		
Electromechanical		999999.9 kWh (6 integer + 1 decimal)
Digital lcd display		999999.9 kWh (6 integer + 1 decimal)
WARNING LIGHT		▪ **Flashing red** led = active consumption. (the flashing is proportional to the consumption) Each flashing is equal to: 1 Wh for C.T. up to 80A; 10 Wh for C.T. between 100A and 800A; 100 Wh for C.T. > 800A ▪ **Pulse red** led = connection error, it is necessary to verify the connections of the circuit
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1
C.T. PRIMARIES		5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selectables max 4000A

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129



TENSIONE NOMINALE	Un 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE NOMINALE / MASSIMA / MINIMA	In 5A / Imax 6A / Imin 0.1A
MINIMA CORRENTE DI START	Ist 15mA
CORRENTE DI TRANSIZIONE	Itr 0,25A

IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI

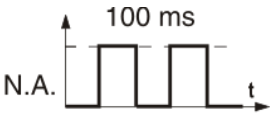


Relé normalmente aperto
05A / 100V
Durata impulso: 100 ms

x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh risoluzione 0,1 kWh
x10 = 1 impulso ogni 1 kWh risoluzione 1 kWh
x100 = 1 impulso ogni 10 kWh risoluzione 10 kWh

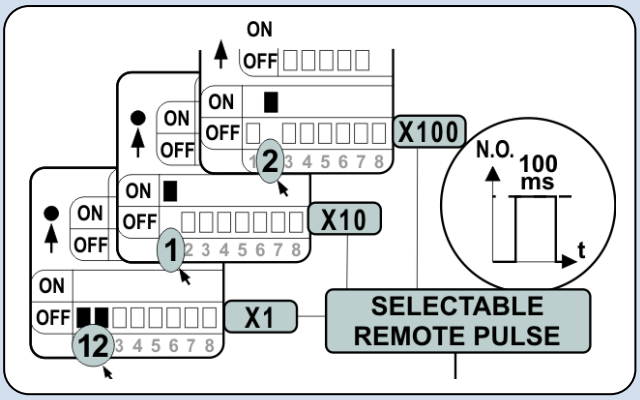
NOMINAL VOLTAGE	Un 3x230V/400V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
NOMINAL / MAXIMUM / MINIMUM CURRENT	In 5A / Imax 6A / Imin 0.1A
MINIMUM START CURRENT	Ist 15mA
TRANSITION CURRENT	Itr 0.25A.

PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES



Normally open relay
0.5A / 100V
Pulse duration: 100 ms

x1 = 1 pulse every 0.1 kWh accuracy 0.1 kWh
x10 = 1 pulse every 1 kWh accuracy 1 kWh
x100 = 1 pulse every 10 kWh accuracy 10 kWh



DIMENSIONI	4 moduli DIN
PESO	0,55 kg

CUSTODIA

- Materiale termoplastico autoestinguente
- Dimensioni conformi alle norme DIN 43700/43718 e UNEL 05111
- Grado di protezione IP40 all'interno; morsetti con grado di protezione IP00. Secondo le norme CEI 70-1 e IEC 529.

DIMENSIONS	4 DIN modules
WEIGHT	0.55 kg

HOUSING

- Self-extinguishing thermoplastic material
- Dimensions according to DIN 43700/43718 and UNEL 05111 standards
- IP40 protection degree inside the device; terminals with IP00 protection degree. According to CEI 70-1 and IEC 529 standards.

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6200-TA100 / By6200D-TA100

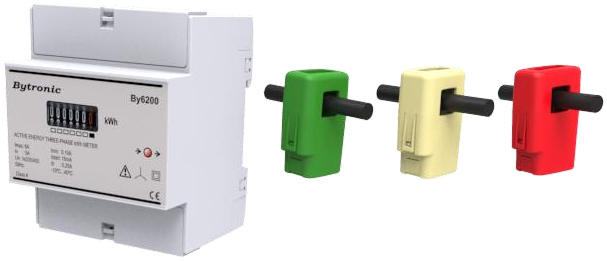
CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE
INSERZIONE DA MINI T.A. 100A INCLUSI
4 MODULI DIN
NUMERATORE ELETTROMECCANICO O DIGITALE

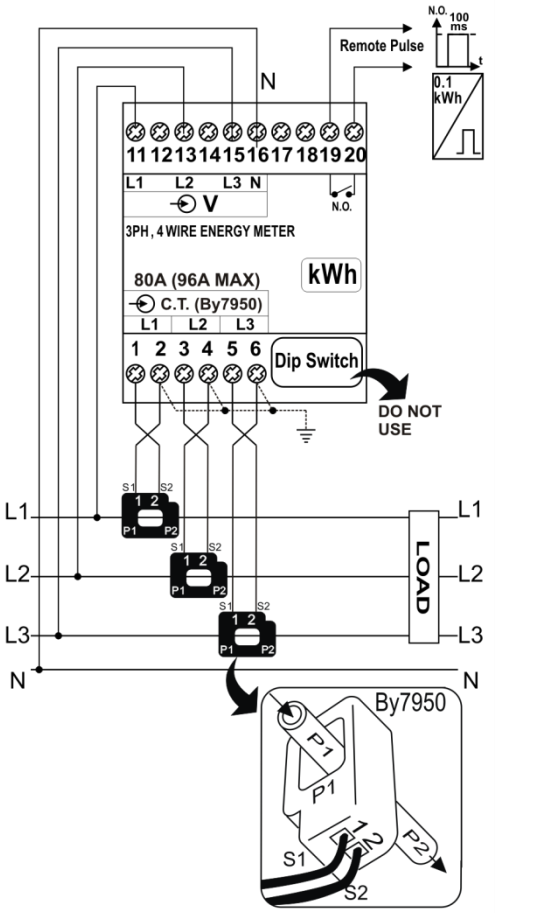
Trifase inserzione da mini T.A. 100A apribili /
Three phase insertion on 100A mini split core

THREE PHASE ACTIVE ENERGY METER
INSERTION ON 100A MNI SPLIT CORES INCLUDED
4 DIN MODULES
ELECTROMECHANICAL COUNTER OR DIGITAL DISPLAY

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



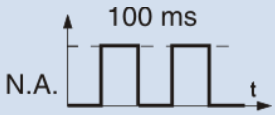


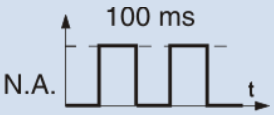
CODICI DI ORDINAZIONE	
By6200-TA100	Modello con mini T.A. By7950
By6200D-TA100	Modello con mini T.A. By7950 e display LCD digitale

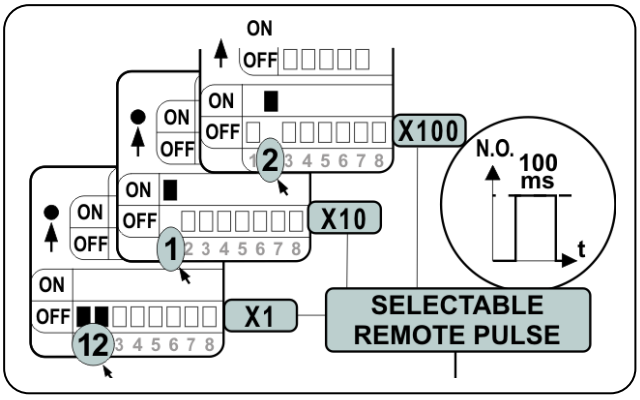
AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		1VA / 3VA per ogni fase
PRECISIONE		Classe A (± 2%)
TEMPERATURA	di funzionamento: di stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
NUMERATORE		
Elettromeccanico		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimali)
Display digitale LCD		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimali)
SPIA DI SEGNALAZIONE		▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo) Ogni lampeggio equivale a 10 Wh ▪ led **rosso** pulsante = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito
LETTURA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1

ORDERING CODES	
By6200-TA100	Model with mini split cores By7950
By6200D-TA100	Model mini split cores By7950 and LCD digital display

AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		1VA / 3VA for each phase
PRECISION		Class A
TEMPERATURE	working: storage:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
COUNTER		
Electromechanical		999999.9 kWh (6 integer + 1 decimal)
Digital lcd display		999999.9 kWh (6 integer + 1 decimal)
WARNING LIGHT		▪ **Flashing red** led = active consumption (the flashing is proportional to the consumption) Each flashing is equal to 10 Wh ▪ **Pulse red** led = connection error, it is necessary to verify the connections of the circuit
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1

DELL'ENERGIA	
PRIMARI DEI T.A.	100A con mini T.A.
TENSIONE NOMINALE	Un 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE NOMINALE / MASSIMA / MINIMA	In 80A / Imax 96A / Imin 1,6A
MINIMA CORRENTE DI START	Ist 240mA
CORRENTE DI TRANSIZIONE	Itr 4A
IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI	 Relé normalmente aperto 05A / 100V Durata impulso: 100 ms **x1** = 1 impulso ogni 0,1 kWh risoluzione 0,1 kWh **x10** = 1 impulso ogni 1 kWh risoluzione 1 kWh **x100** = 1 impulso ogni 10 kWh risoluzione 10 kWh

C.T. PRIMARIES	100A with mini split cores
NOMINAL VOLTAGE	Un 3x230V/400V ± 10% self powered - 50 ÷ 60 Hz
NOMINAL / MAXIMUM / MINIMUM CURRENT	In 80A / Imax 96A / Imin 1,6A
MINIMUM START CURRENT	Ist 240mA
TRANSITION CURRENT	Itr 4A
PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES	 Normally open relay 0.5A / 100V Pulse duration: 100 ms **x1** = 1 pulse every 0.1 kWh accuracy 0.1 kWh **x10** = 1 pulse every 1 kWh accuracy 1 kWh **x100** = 1 pulse every 10 kWh accuracy 10 kWh



DIMENSIONI	4 moduli DIN
PESO	0,55 kg
CUSTODIA	▪ Materiale termoplastico autoestinguente ▪ Dimensioni conformi alle norme DIN 43700/43718 e UNEL 05111 ▪ Grado di protezione IP40 all'interno; morsetti con grado di protezione IP00. Secondo le norme CEI 70-1 e IEC 529.

DIMENSIONS	4 DIN modules
WEIGHT	0.55 kg
HOUSING	▪ Self-extinguishing thermoplastic material ▪ Dimensions according to DIN 43700/43718 and UNEL 05111 standards ▪ IP40 protection degree inside the device; terminals with IP00 protection degree. According to CEI 70-1 and IEC 529 standards.

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By4002 / By4002D

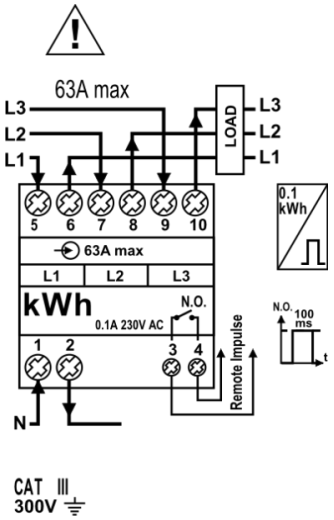
Trifase inserzione diretta 63A / three phase 63A direct insertion

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE
INSERZIONE DIRETTA 63A
4 MODULI DIN
NUMERATORE ELETTROMECCANICO O DIGITALE

THREE PHASE ACTIVE ENERGY METER
63A DIRECT INSERTION
4 DIN MODULES
ELECTROMECHANICAL COUNTER OR DIGITAL DISPLAY

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



CODICI DI ORDINAZIONE	
By4002	Modello standard
By4002D	Modello con display LCD digitale

ORDERING CODES	
By4002	Standard model
By4002D	Model with LCD digital display

AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		1VA / 3VA per ogni fase
PRECISIONE		Classe A
TEMPERATURE	funzionamento: stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RISOLUZIONE LETTURA		0,1 kWh
NUMERATORE		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
SPIA DI SEGNALAZIONE	**LED CONSUMO DI FASE** ▪ led **giallo** OFF = collegamento corretto ▪ led **giallo** ON = collegamento errato ▪ led **rosso** ON = 1 flash = 1,25Wh **LED CONSUMO TOTALE** ▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo: 1 impulso = 100Wh (il lampeggio è proporzionale al consumo).	
LETTURA DELL'ENERGIA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
TENSIONE NOMINALE		Un 3x230V / 400V ± 10% autoalimentata 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE MASSIMA		Imax 63A
MINIMA CORRENTE DI START		Ist 0,63mA
MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO		Imin 63mA
CORRENTE DI TRANSIZIONE		Itr 1,26A
CORRENTE DI RIFERIMENTO		Iref 12,6A
IMPULSI IN USCITA	sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 60V/30mA CC Durata impulso 100 ms 1 impulso = 1kW	
DIMENSIONI / PESO		4 moduli DIN / 0,7 kg

AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		1VA / 3VA each phase
PRECISION		Class A
TEMPERATURE	working: storage:	--5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
RESOLUTION		0.1 kWh
DISPLAY		999999.9 kWh (6 integers + 1 decimal)
WARNING LIGHTS	**PHASE CONSUMPTION LIGHT** ▪ led **yellow** led OFF = correct connection ▪ **yellow** led ON = incorrect connection ▪ red led ON = 1 flash = 1.25Wh **TOTAL CONSUMPTION LIGHT** ▪ **red** flashing led = indicates active consumption: 1 pulse = 100Wh (The flashing is proportional to the consumption).	
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1
NOMINAL VOLTAGE		Un 3x230V / 400V ± 10% self powered 50 ÷ 60 Hz
NOMINAL CURRENT		Imax 63A
MINIMUM START CURRENT		Ist 0.63mA
MINIMUM WORKING CURRENT		Imin 63mA
TRANSITION CURRENT		Itr 1.26A
REFERENCE CURRENT		Iref 12.6A
OUTPUT PULSES	Open-Collector System (SO, DIN43864), max 60V/30mA DC Pulse duration 1080 ms 1 pulse = 1kW	
DIMENSIONS / WEIGHT		4 DIN modules / 0.7 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By1600

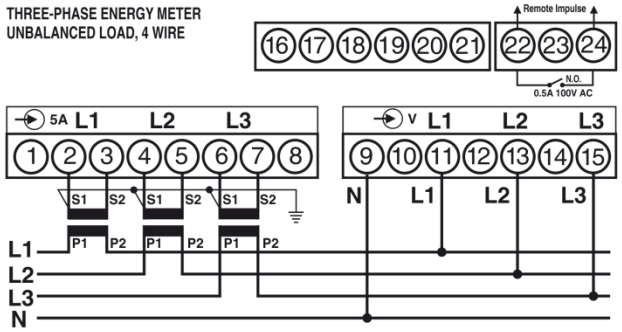
Trifase inserzione da T.A. ../5A / Three phase insertion on ../5A C.T.

CONTATORE DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE
4 FILI CON NEUTRO
INSERZIONE SU T.A. 5A
96x96mm DA INCASSO

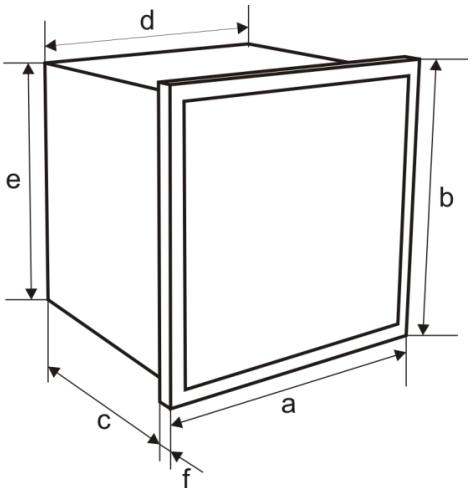
SINGLE PHASE ACTIVE ENERGY METER
4 WIRES WITH NEUTRAL
INSERTION ON 5A C.T.
96x96mm FLUSH MOUNTING

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



a	96
b	96
C (terminals included)	117
d	89
e	89
f	5



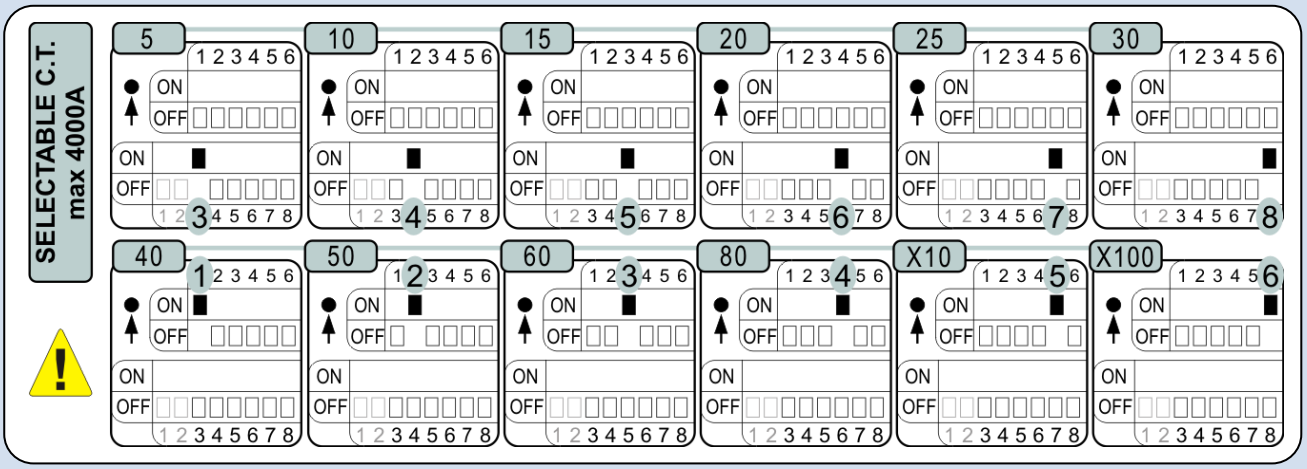
CODICI DI ORDINAZIONE	
By1600	Modello standard
By1600U	Modello con coprimorsetti sigillabili

ORDERING CODES	
By1600	Standard model
By1600U	Model with sealable terminal covers

AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE		1VA / 3VA Per ogni fase
PRECISIONE		Classe 2
TEMPERATURE	funzionamento: stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
NUMERATORE		999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
SPIA DI SEGNALAZIONE	▪ led **rosso** lampeggiante = consumo attivo ((il lampeggio è proporzionale al consumo) Ogni lampeggio equivale a: 1 Wh per T.A. fino a 80A; 10 Wh per T.A. tra 100A e 800A; 100 Wh per T.A. > 800A; ▪ led **rosso** pulsante = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito	
LETTURA DELL'ENERGIA		Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1

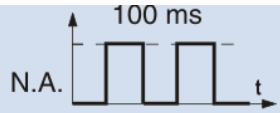
AMPEROMETRIC / VOLTMETRIC SELFCONSUMPTION		1VA / 3VA Each phase
PRECISION		Class 2
TEMPERATURE	working: storage:	--5°C ÷ +50°C -25°C ÷ +70°C
DISPLAY		999999.9 kWh (6 integers + 1 decimal)
WARNING LIGHT	▪ flashing **red** led = active consumption. (The flashing is proportional to the consumption). Each flashing is equal to: 1 Wh for C.T. up to 80A; 10 Wh for C.T. ratio between 100A and 800A; 100 Wh for C.T. ratio > 800A • **Pulse red** led = connection error, verify the connections of the circuit	
ENERGY DATA		For every cosφ value from 0.5 to 1

PRIMARI DEI T.A.	5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili max 4000A	**C.T. PRIMARIES**	5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selectables max 4000A



TENSIONE NOMINALE	Un 3x230V / 400V ± 10% autoalimentata 50 ÷ 60 Hz	NOMINAL VOLTAGE	Un 3x230V / 400V ± 10% self powered 50 ÷ 60 Hz
CORRENTE NOMINALE / MASSIMA	In 5A / Imax 6A	**NOMINAL / MAXIMUM CURRENT**	In 5A / Imax 6A
MINIMA CORRENTE DI START	Ist 15mA	**MINIMUM START CURRENT**	Ist 15mA
MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO	Imin 0,1A	**MINIMUM WORKING CURRENT**	Imin 0.1A
CORRENTE DI TRANSIZIONE	Itr 0,25A	**TRANSITION CURRENT**	Itr 0.25A

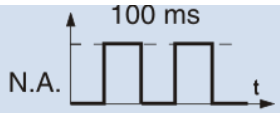
IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI



Relé normalmente aperto
0,5A / 100V
Durata impulso: 100 ms

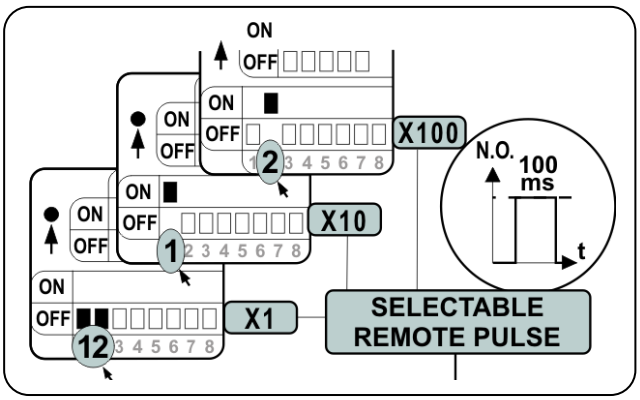
x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh risoluzione 0,1 kWh
x10 = 1 impulso ogni 1 kWh risoluzione 1 kWh
x100 = 1 impulso ogni 10 kWh risoluzione 10 kWh

PROGRAMMABLE OUTPUT PULSES



Normally open relay
0.5A / 100V
Pulse duration: 100 ms

x1 = 1 pulse every 0,1 kWh accuracy 0,1 kWh
x10 = 1 pulse every 1 kWh accuracy 1 kWh
x100 = 1 pulse every 10 kWh accuracy 10 kWh



DIMENSIONI / PESO	96x96x100, 96x96x110 (versione U) / 0,55 kg	**DIMENSIONS / WEIGHT**	96x96x100, 96x96x110 (version U) / 0.55 kg
CUSTODIA	▪ Materiale termoplastico autoestinguente ▪ Dimensioni conformi alle norme DIN 43700/43718 e UNEL 05111 ▪ Grado di protezione IP40 all'interno; morsetti con grado di protezione IP00. Secondo le norme CEI 70-1 e IEC 529.	**HOUSING**	▪ Self-extinguishing thermoplastic material ▪ Dimensions according to DIN 43700/43718 and UNEL 05111 standards ▪ IP40 protection degree inside the device; terminals with IP00 protection degree. According to CEI 70-1 and IEC 529 standards.
OPZIONE	coprimorsetti sigillabili (modello U)	**OPTION**	sealable terminal covers (U model)

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONTATORI DI ENERGIA MID
ENERGY METERS MID CERTIFIED

By50DR

Monofase-Trifase inserzione da T.A. ../1A o ../5A
Single-Threephase insertion on ../1A or ../5A C.T.

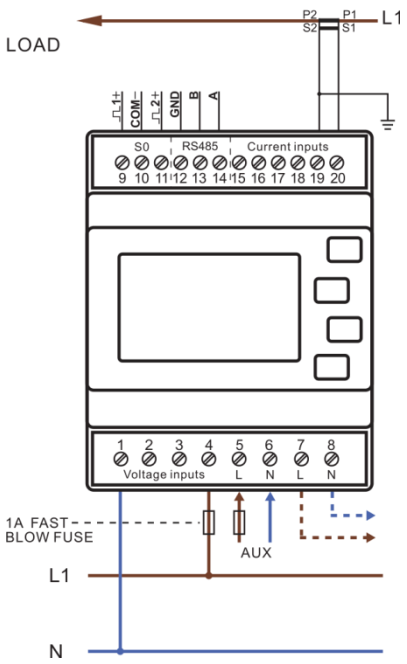
CONTATORE E MULTIMETRO DI ENERGIA ATTIVA
MONOFASE / TRIFASE
INSERZIONE DA T.A. ../1A o ../5A
CLASSE B
4 MODULI DIN

SINGLE / THREEPHASE ACTIVE ENERGY METER
AND MULTIFUNCTION POWER METER
INSERTION ON ../1A or ../5A C.T.
CLASS B
4 DIN MODULES

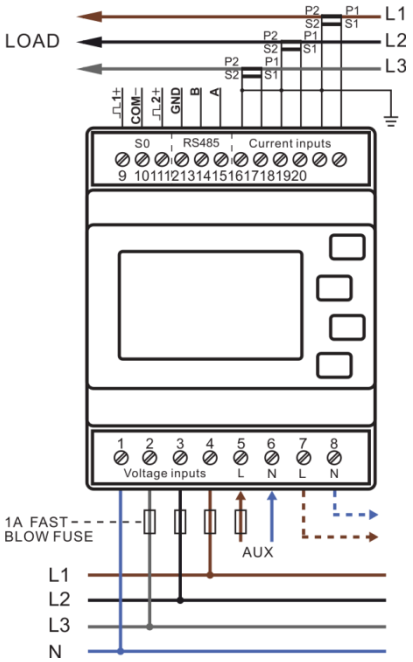
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
Modbus Protocol
UserManual

Single phase two wires



Three phase four wires



SISTEMA ELETTRICO		Monofase o trifase
CONNESSIONE		../1A o ../5A
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		230 Vac x 3 + N
MISURE	Tensione	
	Corrente	
	Frequenza	
	Potenza attiva	
	Potenza reattiva	
	Potenza apparente	
	Fattore di potenza	
	Energia importata	
	Energia esportata	
	Energia totale	
	Corrente di Maximum Demand	
	Potenza di Maximum Demand	
	Distorsione armonica della tensione e della corrente	
DISPLAY		LCD digitale retroilluminato
USCITE		2, di cui una programmabile
SEGNALAZIONE		Led rosso lampeggiante

ELECTRICAL SYSTEM		Single or threephase
CONNECTION		../1A or ../5A
AUXILIARY POWR SUPPLY		230 Vac x 3 + N
MEASURES	Voltage	
	Current	
	Frequency	
	Active power	
	Reactive power	
	Power	
	Power factor	
	Imported energy	
	Exported energy	
	Total energy	
	Maximum Demand current	
	Maximun Demand power	
	Voltage and Current Total Harmonic Distorsion	
DISPLAY		Digital LCD backlighted
OUTPUT		2, one of which is settable
LIGHT		Red flashing light

OTTICA	1 lampeggio = 3200 imp/kWh		1 flash = 3200 imp/kWh
COMUNICAZIONI	Porta RS485 Protocollo Modbus RTU INDIRIZZI: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps	**COMMUNICATION**	RS485 port Modbus RTU protocol ADDRESS: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps
DIMENSIONI	4 moduli DIN	**DIMENSIONS**	4 DIN modules
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' MID		**MID DECLARATION OF CONFORMITY**	

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By55DR

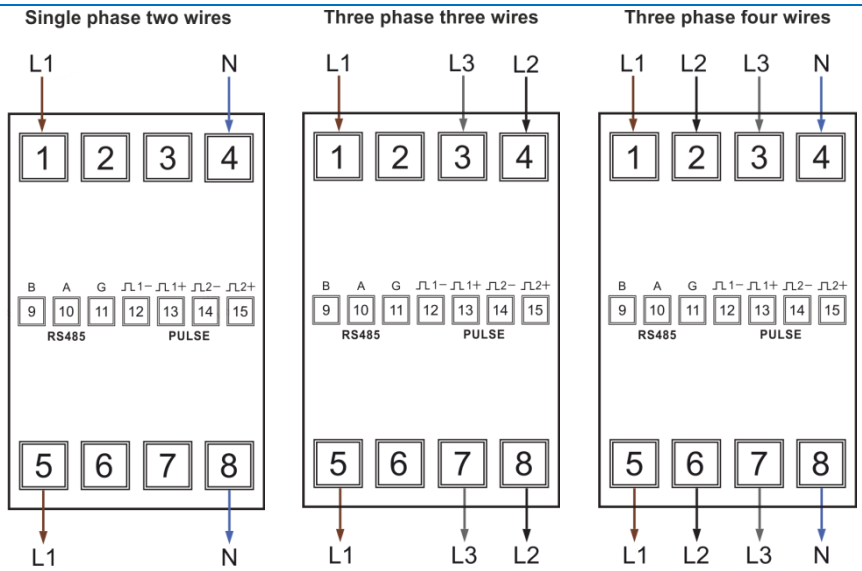
Monofase-Trifase inserzione diretta 100A / Single-Threephase 100A direct insertion

CONTATORE E MULTIMETRO DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE / TRIFASE INSERZIONE DIRETTA 100A CLASSE B 4 MODULI DIN

SINGLE / THREEPHASE ACTIVE ENERGY METER AND MULTIFUNCTION POWER METER 100A DIRECT INSERTION CLASS B 4 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
UserManual
Modbus Protocol



SISTEMA ELETTRICO	Monofase o trifase	**ELECTRICAL SYSTEM**	Single or threephase
CONNESSIONE	100A diretti	**CONNESSIONE**	100A direct
AUTOALIMENTATO		**SELF POWERED**	
MISURE	Tensione	**MEASURES**	Voltage
	Corrente		Current
	Frequenza		Frequency
	Potenza attiva		Active power
	Potenza reattiva		Reactive power
	Potenza apparente		Power
	Fattore di potenza		Power factor
	Energia importata		Imported energy
	Energia esportata		Exported energy
	Energia totale		Total energy
	Corrente di Maximum Demand		Maximum Demand current
	Potenza di Maximum Demand		Maximun Demand power
	Distorsione armonica della tensione e della corrente		Voltage and Current Total Harmonic Distorsion
DISPLAY	LCD digitale retroilluminato	**DISPLAY**	Digital LCD backlighted
USCITE	2, programmabili	**OUTPUT**	2, settable
SEGNALAZIONE OTTICA	Led rosso lampeggiante 1 lampeggio = 400 imp/kWh	**LIGHT**	Red flashing light 1 flash = 400 imp/kWh
COMUNICAZIONI	Porta RS485 Protocollo Modbus RTU INDIRIZZI: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps	**COMMUNICATION**	RS485 port Modbus RTU protocol ADDRESS: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps
DIMENSIONI	4 moduli DIN	**DIMENSIONS**	4 DIN modules
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' MID		**MID DECLARATION OF CONFORMITY**	

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By70DR

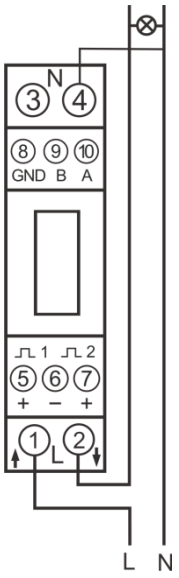
Monofase inserzione diretta 45A / Singlephase 45A direct insertion

CONTATORE E MULTIMETRO DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE INSERZIONE DIRETTA 45A CLASSE B 1 MODULO DIN

SINGLEPHASE ACTIVE ENERGY METER AND MULTIFUNCTION POWER METER 45A DIRECT INSERTION CLASS B 1 DIN MODULE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
UserManual
Modbus Protocol



SISTEMA ELETTRICO	Monofase	**ELECTRICAL SYSTEM**	Singlephase
CONNESSIONE	Inserzione diretta 45A	**CONNECTION**	45A direct insertion
AUTOALIMENTATO		**SELF POWERED**	
MISURE	Tensione	**MEASURES**	Voltage
	Corrente		Current
	Frequenza		Frequency
	Potenza attiva		Active power
	Potenza reattiva		Reactive power
	Potenza apparente		Power
	Fattore di potenza		Power factor
	Energia importata		Imported energy
	Energia esportata		Exported energy
	Energia totale		Total energy
DISPLAY	LCD digitale retroilluminato	**DISPLAY**	Digital LCD backlighted
USCITE	2, programmabili	**OUTPUT**	2, settable
SEGNALAZIONE OTTICA	Led rosso lampeggiante 1 lampeggio = 1 imp/Wh	**LIGHT**	Red flashing light 1 flash = 1 imp/Wh
COMUNICAZIONI	Porta RS485 Protocollo Modbus RTU INDIRIZZI: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps	**COMMUNICATION**	RS485 port Modbus RTU protocol ADDRESS: 1...247 BAUDRATE; 2400, 4800, 9600 bps
DIMENSIONI	1 modulo DIN	**DIMENSIONS**	1 DIN module
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' MID		**MID DECLARATION OF CONFORMITY**	

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MULTIMETRI MODULARI
DIN RAIL MULTIMETERS

Modelli monofase a led

By1800

MULTIFUNZIONE MONOFASE A LED
INSERZIONE DIRETTA 30A
RELE' IN USCITA 10A
2 MODULI DIN

SINGLE PHASE MULTIFUNCTION DEVICE
30A DIRECT INSERTION
10A OUTPUT RELAY
2 DIN MODULES

By1800LM

MULTIFUNZIONE MONOFASE A LED
INSERZIONE DIRETTA 32A
RELE' IN USCITA 16A
2 MODULI DIN

SINGLE PHASE MULTIFUNCTION DEVICE
32A DIRECT INSERTION
16A OUTPUT RELAY
2 DIN MODULES

Singlephase led models

By1800CT

MULTIFUNZIONE MONOFASE A LED
INSERZIONE DA T.A. ../5A
RELE' IN USCITA 16A
2 MODULI DIN

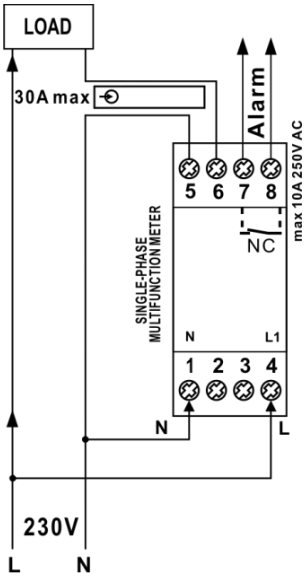
SINGLE PHASE MULTIFUNCTION DEVICE
INSERTION ON ../5A C.T.
16A OUTPUT RELAY
2 DIN MODULES

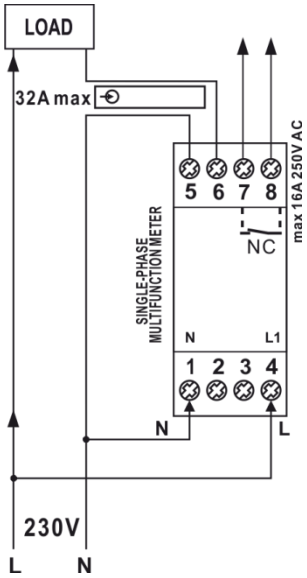
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE / AVAILABLE DOCUMENTS/

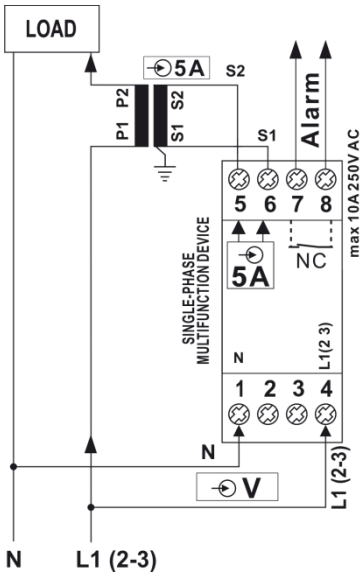
Datasheet
Manual

Datasheet
Manual

Datasheet
Manual

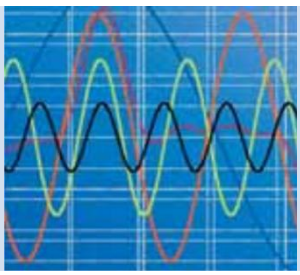
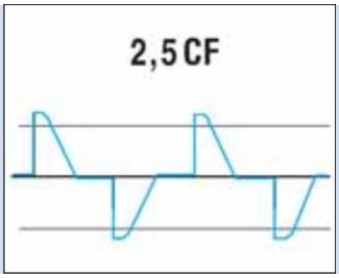




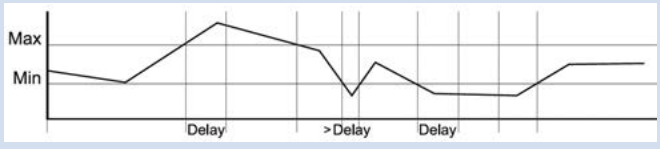


	By1800	By1800LM	By1800CT	
MISURE VISUALIZZATE	Tensione fase-neutro Phase.neutral Voltage		Tensione fase-neutro Phase.neutral Voltage	**MEASURES**
	Corrente Current		Corrente Current	
	Fattore di Potenza Power Factor		Fattore di Potenza Power Factor	
	Potenza Attiva Active Power		Potenza Attiva Active Power	
			Potenza Reattiva Reactive Power	
			Potenza apparente Power	
			Frequenza Frequency	
	Energia Attiva (parametro azzerabile) Active Energy (resettable)		Energia Attiva (parametro azzerabile) Active Energy (resettable)	
			Energia Reattiva (parametro azzerabile) Reactive Energy (resettable)	
	Contaore parziale (parametro azzerabile) Partial Hour meter (resettable)		Contaore parziale (parametro azzerabile) Partial Hour meter (resettable)	
	Preallarme acustico Acoustic pre-alarm			
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA				**AUXILIARY POWER SUPPLY**
Valore nominale U AUX		230V 50/60 Hz		**nominal value U AUX**
campo d'impiego		0.9...1.1 UAUX		**range**
potenza assorbita massima		2 VA		**max consumption**
CIRCUITI D'ENTRATA VOLTMETRICI				**INPUT VOLTMETER CIRCUIT**
Tensione fase-neutro				**Ph-N voltage**
inserzione diretta (fase-neutro)		max 300 V		**direct insertion (Ph-N)**
sovraccarico permanente / termico (1 s)		120% / 150%		**permanent / thermic overload**
impedenza d'ingresso		1.5MΩ fase-neutro 1.5 MΩ phase-neutral		**input impedance**
CIRCUITI D'ENTRATA AMPEROMETRICI				**INPUT AMMETER CIRCUIT**
corrente	inserzione diretta direct insertion 26A (30A)	inserzione diretta direct insertion 28A (32A)	Inserzione su T.A. ../5A Insertion on ../5A C.T.	**current**
sovraccarico permanente / termico (1 s)		120% / 200%		**permanent / thermic overload (1 s)**
campo di regolazione rapporto TA		--	5…999	**range adjustment CT ratio**
MISURA DI TENSIONE				**VOLTAGE MEASUREMENT RANGE**
campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)		0...250 V		**VLN measurement range (voltage phase, direct insertion)**
precisione		0.5% f.s ± 2 digit		**accuracy**
MISURA DI CORRENTE				**CURRENT MEASUREMENT**
campo di misura	inserzione diretta direct insertion 0.1...26A (30A)	inserzione diretta direct insertion 0.1...28A (32A)	Inserzione su T.A. Insertion on ../5A C.T. 0.05 … 5A	**range**
precisione nel campo di misura		0.5% f.s ± 2 digit		**accuracy on range**
MISURA DI FREQUENZA				**FREQUENCY MEASUREMENT RANGE**
valore nominale		--	50/60Hz	**nominal value**
campo di misura			45...65 Hz	**range**

Precisione tempo risposta	--	0.3% vm ± 1 digit < 300ms	**Accuracy response time**
MISURA POTENZA ATTIVA			**ACTIVE POWER**
campo di misura	Inserzione diretta 8,00 kW Direct insertion 8.00 kW	Inserzione su T.A. Insertion on C.T.	**range**
precisione	1% f.s ± 2 digit		**accuracy**
MISURA POTENZA REATTIVA			**REACTIVE POWER**
campo di misura	--	250 kvar	**range**
precisione	--	1% f.s ± 2 digit	**accuracy**
MISURA POTENZA APPARENTE			**POWER**
campo di misura	--	250 kVA	**range**
precisione	--	1% f.s ± 2 digit	**accuracy**
MISURA ENERGIA ATTIVA (Wh)			**ACTIVE ENERGY (Wh)**
visualizzazione azzerabile	su 2 linee Two separate		**resettable display**
periodo contabilizzazione	15 minuti 15 minutes		**accounting period**
conteggio energia	Inserzione diretta 9,99 / 999 kWh Direct insertion 9.99 / 999 kWh	Inserzione su T.A. Insertion on C.T. 9.99 / 999 kWh	**energy counting**
precisione con corrente 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit		**accuracy with current 0,05...1.0 In**
MISURA ENERGIA REATTIVA (varh)			**REACTIVE ENERGY (varh)**
Conteggio azzerabile	--	9.99 / 999 kvarh	**Resettabile countert**
periodo contabilizzazione	--	15 min	**accounting period**
precisione con corrente 0,05...1.0 In	--	2% fs ± 2 digit	**accuracy with current 0,05...1.0 In**
MISURA DEL FATTORE DI POTENZA			**POWER FACTOR**
campo di misura cosφ	0...1...0		**cosφ range**
precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un	2% fs ± 2 digit		**accuracy with current 0,05...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un**
CONTAORE			**HOUR METER**
Ore funzionamento parziali	hh/mm da reset precedente hh/mm (from previous reset)		**Partial hour meter**
FILTRO DIGITALE			**DIGITAL FILTER**
Costante di tempo di integrazione delle misure	Average 1...15		**Integration time of the measures**
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI			**COMPATIBLE CURRENT TRANSFORMERS**
Corrente nominale Rapporto di trasformazione	--	5 A 1...200	**Nominal current Ratio**
VISUALIZZAZIONE			**DISPLAY**
display di colore rosso	2 linee numeriche 2 numerical lines		**Red display**
n. caratteri	6 (totali) su due righe 6 on two lines		**number of characters**
CARATTERISTICHE MECCANICHE			**MECHANICAL FEATURES**
tipo di montaggio	guida DIN50022 DIN rail DIN50022		**mounting**
grado di protezione	apparecchio completo IP20 / frontale IP30 IP20 / frontal IP30		**protection**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE, OPZIONI			**ELECTRICAL CHARACTERISTICS, OPTIONS**
Isolamento galvanico			**Insulation**
rele' di allarme bobina-contatto	3kV		**alarm relay coil-contact**
TIPOLOGIA DELLA MISURA			**MEASUREMENT'S TYPOLOGY**

in vero valore efficace fino alla 20ma armonica		**True RMS up to the 20th harmonic wave**
FATTORE DI CRESTA		**PEAK FACTOR**
fino a 2,5 (Tensione e Corrente)		**up to 2.5 (Voltage and Current)**
CONDIZIONI AMBIENTALI		**ENVIRONMENT CONDITIONS**
temperatura ambiente	0...+45 °C	**room temperature**
campo estremo	-5...+55 °C	**range**
temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C	**storage temperature**
umidità relativa	10...95 %	**humidity**
pressione atmosferica	70...110 kPa	**atmospheric pressure**

CARATTERISTICHE CONTATTO RELÈ				**ALARM RELAY FEATURES**
contatto N.C. maxV..maxI..maxP	250VCA,10A (carico resistivo), 2500W 250VAC,10A (resistive load), 2500W	250VCA,16A (carico resistivo), 2500W 250VAC,16A (resistive load), 2500W	250VCA,10A (carico resistivo), 2500W 250VAC,10A (resistive load), 2500W	**N.C. contact maxV....maxI....maxP**
⚠	**Per carichi superiori a 10A utilizzare contattori ausiliari (relè) When loads are more than 10A, use auxiliary contactors (relays)**	**Per carichi superiori a 16A utilizzare contattori ausiliari (relè) When loads are more than 10A, use auxiliary contactors (relays)**	**Per carichi superiori a 10A utilizzare contattori ausiliari (relè) When loads are more than 10A, use auxiliary contactors (relays)**	⚠
Possibilità di programmare la soglia di intervento:	• con modalità "Hi" per maggiore di (>) e "Lo" per minore di (<) • ritardata alla eccitazione " ⌐‾‾ " oppure alla diseccitazione " ‾⌐‾ " • "Hi" more (>)and "Lo" less than (<) • delayed to the excitation " ⌐‾‾ " or to the disexcitation " ‾⌐‾ "			**intervention threshold setting:**
CANALE DI MISURA CUI LA SOGLIA SI RIFERISCE:	• minima o massima della tensione / corrente di linea • minima o massima della Potenza Attiva • min or max line Voltage / Current • min or max Active Power			**MEASURE'S CHANEL WHICH THE THRESHOLD IS REFERRED TO**



DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,3 kg	**DIMENSIONS / WEIGHT**

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By4500

Trifase a led/ Led Threephase

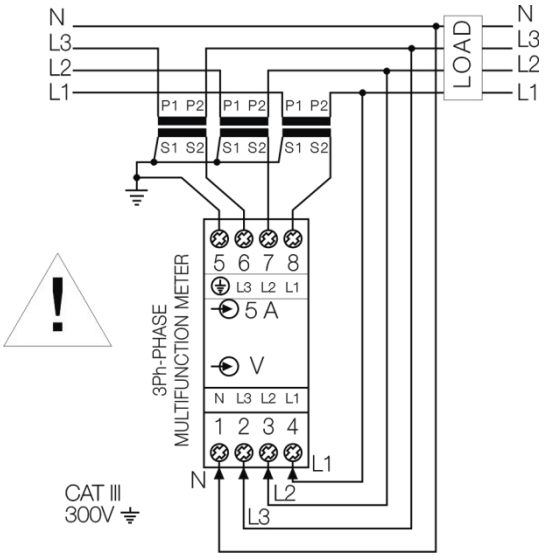
MULTIFUNZIONE TRIFASE
INSERZIONE DA T.A. ../5A
2 MODULI DIN

THREEPHASE MULTIFUNCTION METER
INSERTION ON ../5A C.T.
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

UserManual



MISURE	Tensione fase-fase	**MEASURES**	Ph-Ph voltage
	Tensione fase-neutro		Ph-N voltage
	Tensione media di fase		Medium voltage of phase
	Corrente di fase		Phase current
	Corrente media di fase		Medium current of phase
	Corrente nel neutro		Current on neutral
	Potenza Attiva di fase (+/-)		Phase Active Power (+/-)
	Potenza Attiva Totale (+/-)		Total Active Power (+/-)
	Potenza Reattiva di fase		Phase Reactive Power
	Potenza Reattiva Totale		Total Reactive Power
	Potenza Apparente di fase		Phase Apparent Power
	Potenza Apparente Totale		Total Apparent Power
	Energia Attiva Totale (import) (azzerabile)		Total Active Energy (import) (resettable)
	Energia Attiva Totale (export) (azzerabile)		Total Active Energy(export) (resettable)
	Energia Reattiva Totale (azzerabile)		Total Reactive Energy (resettable)
	Ore di funzionamento parziali e totali (azzerabile)		Total and Partial working time (resettable)
	Fattore di Potenza di fase		Phase Power Factor
	Fattore di Potenza equivalente totale		Total Equivalent Power factor
	Frequenza		Frequency
	Sequenza delle fasi		Sequence of phases
	Asimmetria di tensione fase-neutro		Phase-neutral Asimmetry voltage

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		**AUXILIARY POWER SUPPLY**	
Valore nominale U AUX	230V 50/60 Hz	**nominal value U AUX**	230V 50/60 Hz
campo d'impiego	0.6...1.1 UAUX	**range**	0.6...1.1 UAUX
potenza assorbita massima	2 VA	**max consumption**	2 VA
CIRCUITI D'ENTRATA VOLTMETRICI		**INPUT VOLTMETER CIRCUIT**	

Tensione fase-neutro	
inserzione diretta (fase-neutro)	max 500 V
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 150%
impedenza d'ingresso	2MΩ fase-neutro / fase-fase
CIRCUITI D'ENTRATA AMPEROMETRICI	
Corrente nominale	5 A
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 200%
campo di regolazione rapporto TA	5...1000
MISURA DI TENSIONE	
campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...290 V
precisione	0.5% f.s ± 2 digit
MISURA DI CORRENTE	
campo di misura	inserzione su secondario T.A.: 0,05…5A
precisione nel campo di misura	0.5% f.s ± 2 digit
MISURA DI FREQUENZA	
valore nominale	50/60Hz
campo di misura	45...65 Hz
Precisione	0.3% vm ± 1 digit
tempo risposta	< 300ms
MISURA POTENZA ATTIVA	
campo di misura	±870 kVW
precisione	1% f.s ± 2 digit
MISURA POTENZA REATTIVA	
campo di misura	±870 kvar
precisione	1% f.s ± 2 digit
MISURA POTENZA APPARENTE	
campo di misura	250 kVA
precisione	1% f.s ± 2 digit
MISURA ENERGIA ATTIVA (Wh)	
contatori import/export	2 separati
visualizzazione azzerabile	si
periodo contabilizzazione	15 minuti
conteggio energia	999999 kWh
precisione con corrente 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
MISURA ENERGIA REATTIVA (varh)	
Conteggio azzerabile	999999 kvarh
periodo contabilizzazione	15 minuti
precisione con corrente 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
MISURA DEL FATTORE DI POTENZA	
campo di misura cosφ	-1…0…+1
precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un	2% fs ± 2 digit
Il cosφ misurato in modo continuo da 0,00 a 1,00 in tutti i quadranti consente di visualizzare la Potenza Attiva sia in assorbimento (import) che in generazione (export), e di conseguenza la Potenza Reattiva sia induttiva che capacitiva	
MISURA DELLE TENSIONI E DELLE CORRENTI EQUIVALENTI TRIFASE	
Sulle tre fasi	V = (V12 + V23 + V31) / 3 I = (I1 + I2 + I3) / 3

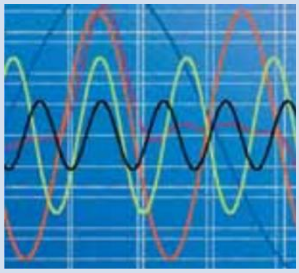
Ph-N voltage	
direct insertion (Ph-N)	max 500 V
permanent / thermic overload	120% / 150%
input impedance	2 MΩ phase-neutral / phase-phase
INPUT AMMETER CIRCUIT	
current	5 A
permanent / thermic overload (1 s)	120% / 200%
range adjustment CT ratio	5...1000
VOLTAGE MEASUREMENT RANGE	
VLN measurement range (voltage phase, direct insertion)	0...290 V
accuracy	0.5% f.s ± 2 digit
CURRENT MEASUREMENT	
range	Insertion on C.T.:.: 0,05…5A
accuracy on range	0.5% f.s ± 2 digit
FREQUENCY MEASUREMENT RANGE	
nominal value	50/60Hz
range	45...65 Hz
Accuracy	0.3% vm ± 1 digit
response time	< 300ms
ACTIVE POWER	
range	±870 kVW
accuracy	1% f.s ± 2 digit
REACTIVE POWER	
range	±870 kvar
accuracy	1% f.s ± 2 digit
POWER	
range	250 kVA
accuracy	1% f.s ± 2 digit
ACTIVE ENERGY (Wh)	
Import/export meters	Two separate
resettable display	yes
accounting period	15 minutes
energy counting	999999 kWh
accuracy with current 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
REACTIVE ENERGY (varh)	
Resettabile countert	999999 kvarh
accounting period	15 minutes
accuracy with current 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
POWER FACTOR	
cosφ range	-1…0…+1
accuracy with current 0.01...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un	2% fs ± 2 digit
cosφ value measured in continuous wave (from 0,00 to 1,00 in all quadrants) allows to display the Active Power in import and export, as consequence inductive and capacitive Reactive Power too.	
THREE PHASE EQUIVALENT VOLTAGES AND CURRENT MEASUREMENT	
On three phases	V = (V12 + V23 + V31) / 3 I = (I1 + I2 + I3) / 3

ORE DI FUNZIONAMENTO	
Ore funzionamento totali (in presenza di tensione)	hh 999999
Ore funzionamento parziali (da reset precedente)	hh 999999
FILTRO DIGITALE	
Filtro digitale con tipologia "Average" per stabilizzare le misure	1...15
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI	
Corrente nominale Rapporto di trasformazione	5 A / 1...200
VISUALIZZAZIONE	
display	Display a led
n. caratteri	9 (totali) su tre righe
colore	rosso
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
tipo di montaggio	guida DIN50022
grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Campo nominale	0...+45 °C
campo estremo	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
umidità relativa	10...95 %
pressione atmosferica	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529

WORKING TIME	
Totale working time (with presence of voltage)	hh 999999
Partial hour meter (from previous reset)	hh 999999
DIGITAL FILTER	
Average (to stabilize measures)	1...15
COMPATIBLE CURRENT TRANSFORMERS	
Nominal current / Ratio	5 A / 1...200
VISUALIZATION	
display	LED display
number of characters	9 on two lines
colour	red
MECHANICAL FEATURES	
mounting	DIN rail DIN50022
protection	IP20/ frontal IP30
ENVIRONMENT CONDITIONS	
nominal temperature	0...+45 °C
range	-5...+55 °C
storage temperature	-10...+70 °C
humidity	10...95 %
atmospheric pressure	70...110 kPa
EN STANDARDS	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Accuracy	EN 60688
Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Protection IP	EN 60529

TIPOLOGIA DELLA MISURA

in vero valore efficace fino alla 20ma armonica

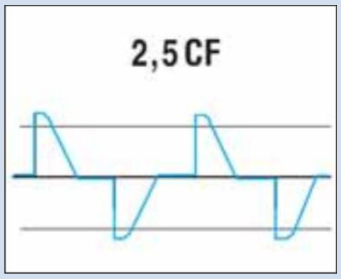


MEASUREMENT'S TYPOLOGY

True RMS up to the 20th harmonic wave

FATTORE DI CRESTA

fino a 2,5 (Tensione e Corrente)



PEAK FACTOR

up to 2,5 (Voltage and Current)

DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN, 0,3 kg

DIMENSIONS / WEIGHT	2 DIN modules / 0.3 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By2500

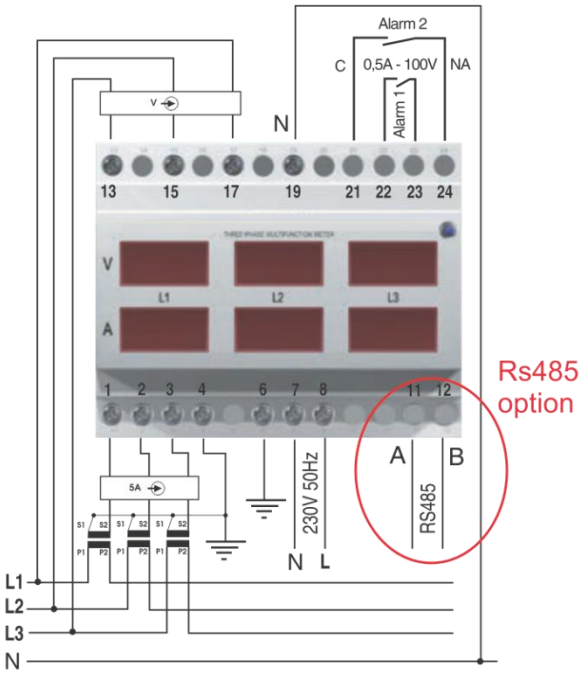
Trifase a led/ Led Threephase

MULTIFUNZIONE TRIFASE
6 DISPLAY LED
VERO VALORE EFFICACE
6 MODULI DIN

THREE PHASE MULTIFUNCTION METER
6 LED DISPLAYS
TRUE RMS
6 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
UserManual
Modbus Protocol



CODICI DI ORDINAZIONE	
By2500	Modello standard
By2500-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

MISURE	Tensione fase-fase
	Tensione fase-neutro
	Corrente
	Potenza attiva totale
	Potenza reattiva totale
	Potenza apparente totale
	Energia attiva totale
	Energia reattiva totale
	Energia attiva relativa
	Fattore di potenza
	Frequenza
	Sequenza delle fasi
	Ore di funzionamento parziali
	Ore di funzionamento totali
	2 relè NA di soglia (0,5A - 1000V) di elevata potenza (max 20VA), tensione switching 1000VDC o peak AC
	Uscita seriale (solo nel modello RS485)
	Protocollo Modbus Slave RTU (solo nel modello RS485)

ORDERING CODES	
By2500	Standard model
By2500-485	Model with RS485 option (Modbus RTU protocol)

MEASURES	Phase-phase voltage
	Phase-neutral voltage
	Current
	Total active power
	Total reactive power
	Total power
	Total active energy
	Total reactive energy
	Relative active energy
	Power factor
	Frequency
	Phase sequence
	Partial working hours
	Total working hours
	2 threshold relays NO (0.5A - 1000V) with high power (max 20VA), switching voltage 1000VDC or peak AC
	Serial ouput (only for RS485 model)
	Modbus Slave RTU Protocol (only for RS485 model)

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA STANDARD		230 Vac 50/60 Hz
VALORI NOMINALI DI INGRESSO		
Tensione / frequenza		500V / 40 ÷ 60 Hz
Corrente primaria		da 5A a 6000A selezionabile tramite il pulsante frontale
Corrente secondaria		5A
PORTATE SELEZIONABILI		Da 5A a 1000A a passi di 5A Da 1000A a 6000A a passi di 50A
PRECISIONE		2% ± 2 digit (Potenza ed Energia) 1% ± 2 digit (per tutti gli altri valori)
AUTOCONSUMO		4VA
GRADO DI PROTEZIONE		IP20
CLASSE		II
TEMPERATURE	di funzionamento: di stoccaggio:	-5°C ÷ +50°C -20°C ÷ +70°C
TENSIONI DI PROVA		2 kV a 50Hz per 1 minuto
MEMORIA		EEPROM
DIMENSIONI / PESO		6 moduli DIN / 0,50 kg
OPZIONE		Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus RTU slave

STANDARD POWER SUPPLY		230 Vac 50/60 Hz
NOMINAL INPUT VALUES		
Voltage / frequency		500V / 40 ÷ 60 Hz
Primary current		from 5A to 6000A, selectable by front button
Secondary current		5A
SELECTABLE CAPACITIES		From 5A to 1000A step 5A From 1000A to 6000A step 50A
ACCURACY		2% ± 2 digit (Power and Energy) 1% ± 2 digit (for all other measures)
BURDEN		4VA
PROTECTIN DEGREE		IP20
CLASS		II
TEMPERATURE	working: storage:	-5°C ÷ +50°C -20°C ÷ +70°C
TEST VOLTAGE		2 kV at 50Hz for 1 minute
MEMORY		EEPROM
DIMENSIONS / WEIGHT		6 DIN modules/ 0.50 kg
OPTION		RS485 serial output with Modbus Slave RTU protocol

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Trifase LCD

By6150

MULTIFUNZIONE TRIFASE LCD
INGRESSO 5A
VERO VALORE EFFICACE
4 MODULI DIN

THREE PHASE LCD MULTIFUNCTION METER
5A INPUT
TRUE RMS
4 DIN MODULES

LCD Threephase

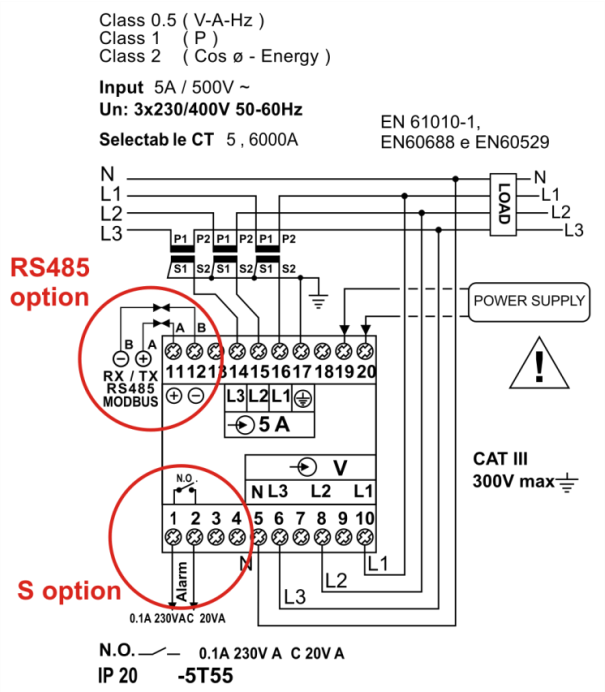
By6150-TA100

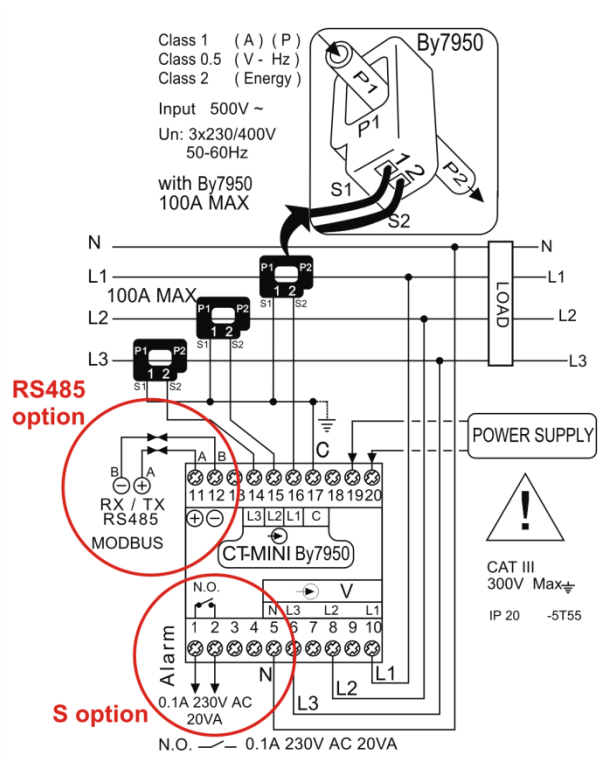
MULTIFUNZIONE TRIFASE LCD
INGRESSO 100A DA MINI T.A.APRIBILI (INCLUSI)
VERO VALORE EFFICACE
4 MODULI DIN

THREE PHASE LCD MULTIFUNCTION METER
100A INPUT ON MINI SPLIT CORES (INCLUDED)
TRUE RMS
4 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet | UserManual | Modbus Protocol | Software





CODICI DI ORDINAZIONE	
By6150	Modello standard
By6150-S	Modello con opzione soglia
By6150-485	Modello con opzione RS485 (Protocollo Modbus RTU)

CODICI DI ORDINAZIONE	
By6150-TA100	Modello standard
By6150-S-TA100	Modello con opzione soglia
By6150-485-TA100	Modello con opzione RS485 (Protocollo Modbus RTU)

By6150-S485	Modello con opzione soglia e RS485 (Protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By6150	Standard model
By6150-S	Model with threshold option
By6150-485	Model with RS485 option (Modbus RTU Modbus Protocol)
By6150-S485	Model with threshold and RS485 options (Modbus RTU Modbus Protocol)

MISURE	3 Tensioni fase-fase dirette o da TV (opzionale)	
	3 Tensioni fase-neutro dirette o da TV (opzionale)	
	3 Correnti da TA..../5A (1 decimale) (o da 0 a 100A per modelli con mini-T.A)	
	Corrente nel neutro (1 decimale)	
	Frequenza con 2 decimali	
	3 Potenze Attive a 4 quadranti	(1)
	Potenza Attiva Totale a 4 quadranti	
	3 Potenze Reattive a 4 quadranti	(1)
	Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti	
	3 Potenze Apparenti	(1)
	Potenza Apparente Totale	
	Fattore di Potenza delle 3 fasi	(1)
	Fattore di Potenza Totale	
	Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile	
	Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile	
	Energia Reattiva Totale parametro azzerabile	
	Contaore di funzionamento totale	
	Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile	
	Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V	(2)
	Pagina riassuntiva stato della Soglia	(2)
	Segnalazione di intervento della Soglia	(2)
	Indicazione della corretta sequenza delle fasi di tensione	
	Indicazione della avvenuta mancata tensione	
	Interfaccia RS485 high-speed 5 velocità optoisolata 3kV	(1)
	PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU Full compliance	(1)
	Parametri programmabili da tastiera	
	Parametri programmabili da remoto	(1)
	Azzeramento energie da remoto	(1)
	Azzeramento contaore parziale da remoto	(1)
	Comando relè out da remoto (se la soglia è in OFF)	(1)
	Password programmabile per accesso programmazione	
	Funzione ripristino parametri di fabbrica	
	Programmabilità pagina iniziale all'accensione	
	Programmabilità TA.../5A da 5 a 6000A con passo di 5A (o da 0 a 100A per modelli con mini-T.A)	
	Programmabilità TV (opzionale) doppia	

By6150-S485-TA100	Modello con opzione soglia e RS485 (Protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By6150-TA100	Standard model
By6150-S-TA100	Model with threshold option
By6150-485-TA100	Model with RS485 option (Modbus RTU Modbus Protocol)
By6150-S485-TA100	Model with threshold and RS485 options (Modbus RTU Protocol)

MEASURES	3 phase-to-phase voltages, direct or from VT (optional)	
	3 phase-to-neutral voltages, direct or from VT (optional)	
	3 currents from CT..../5A (1 decimal) (o from 0 to 100A for models with mini-C.T.)	
	Current in neutral (1 decimal)	
	Frequency with 2 decimals	
	3 x Active Powers with 4 dials	(1)
	Total Active Powers with 4 dials	
	3 x Reactive Powers with 4 dials	(1)
	Total Reactive Powers with 4 dials	
	3 x Apparent Powers	(1)
	Total Apparent Power	
	Power Factor of the 3 phases	(1)
	Total Power Factor	
	Total Active Energy (import) resettable parameter	
	Total Active Energy (export) resettable parameter	
	Total Reactive Energy resettable parameter	
	Total operation counter	
	Partial operation counter resettable parameter	
	Programmable threshold with "NO" relay output 500mA/1000V	(2)
	Threshold status summary page	(2)
	Threshold activation signal	(2)
	Indication of the correct voltage phase sequence	
	Indication of failed voltage supply	
	RS485 3kV optoinsulated high-speed 5-speed interface	(1)
	MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL Full compliance	(1)
	Keypad configurable settings	
	Remote configurable settings	(1)
	Remote resetting of the energies	(1)
	Remote resetting of the partial counter	(1)
	Remote relay output control (if the threshold is OFF)	(1)
	Configurable password for access to programming	
	Restore factory settings	
	Programming of initial page upon start-up	
	Programming of CT.../5A of 5 to 6000A with step of 5A (o from 0 to 100A for models with mini-C.T.)	
	Programming of VT (optional) with double	

indicazione L-L e L-N	
Programmabilità della media analogica (V, A e P)	

(1) Solo versione con opzione RS485
(2) Solo versione con opzione Soglia

indication L-L and L-N	
Programming of the analog average (V, A and P)	

(1) RS485 option model
(2) Threshold option model

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	230 Vac 50/60 Hz
potenza assorbita massima	2VA
CIRCUITI D'ENTRATA AMPEROMETRICI PER TA /5	
Massima corrente applicabile (Imax)	6A
Corrente nominale misura (Inom)	5A
Campo di misura diretta	0,03...6A
Impedenza d'ingresso	circa 20mΩ
Sovraccarico permanente	110% (Inom)
Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)
Campo di regolazione CT(/5)	5…6000A a passi di 5A
Precisione	0,5%*Imax ± 2 digit
MINI-TRASFORMATORI AMPEROMETRICI BY7950	
Corrente nominale primario	100A
Corrente nominale secondario	~ 70 mA
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (STRUMENTO PER INSERZIONE DIRETTA)	
Massima tensione applicabile(Vmax)	300 Vfn (520 Vff)
Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn(400Vff)
Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
Campo di regolazione VT	=Vnom
Precisione	0,5%*Vmax ± 2 digit
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (STRUMENTO PER INSERZIONE DA TV /100) (OPZIONALE)	
Massima tensione applicabile(Vmax)	75Vfn(130Vff)
Tensione nominale misura (Vnom)	57,75 Vfn(100Vff)
Campo di misura diretta	0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
Impedenza d'ingresso	circa 500KΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
Campo di regolazione VT	50…400Vfn(86,5…692Vff)
Precisione	0,5%*Vmax ± 2 digit
TRASFORMATORI VOLTMETRICI COMPATIBILI	
Tensione nominale	100 V
Rapporto di trasformazione	1...6
MISURA DI FREQUENZA	
Campo di misura frequenza	9,50...100.00Hz
Campo di funzionamento (V1)	35 – 300 Vfn
precisione	0,1% ± 1 digit

POWER SUPPLY	
U AUX nominal value	230 Vac 50/60 Hz
max rated consumption	2VA
AMP MEASURING CIRCUITS FOR CT /5	
Max applicable current (Imax)	6A
Rated current measurement (Inom)	5A
Direct measurement range	0.03...6A
Input impedance of current circuit	about 20mΩ
Permanent overload	110% (Inom)
Thermal overload (1 s)	200% (Inom)
Control range (/5 CT)	5…6000A, 5A step
Precision	0.5%*Imax ± 2 digit
BY7950 MINI-AMP TRANSFORMERS	
Rated current of the primary circuit	100A
Rated current of the secondary circuit	~ 70 mA
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS (INSTRUMENT FOR DIRECT INSERTION)	
Max applicable voltage (Vmax)	300 Vpn (520 Vpp)
Rated voltage measurement (Vnom)	231Vpn(400Vpp)
Direct measuring field	0-300Vpn(520Vpp) TRMS up to 20th harm.
Input impedance of voltage circuit	circa 2MΩ Phase/Neutral and Phase/Phase
VT control range	=Vnom
Precision	0.5%*Vmax ± 2 digit
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS (INSTRUMENT FOR INSERTION FROM VT /100) (OPTIONAL)	
Maximum applicable voltage (Vmax)	75Vpn(130Vpp)
Rated voltage measurement (Vnom)	57.75 Vpn(100Vpp)
Direct measuring range	0-75Vpn(130Vpp) TRMS up to 20th harm.
Input impedance	about 500KΩ Phase/Neutral and Phase/Phase
Control range VT	50…400Vpn(86.5…692Vpp)
Precision	0.5%*Vmax ± 2 digit
COMPATIBLE VOLTMETER TRANSFORMERS	
Rated voltage	100 V
Transformer ratio	1...6
FREQUENCY MEASUREMENT	
Frequency measuring range	9.50...100.00Hz
Operating range (V1)	35 – 300 Vpn
precision	0.1% ± 1 digit

MISURA POTENZE SINGOLE	
Capacità di misura per linea	±2,88 MW /±2,88Mvar /2,88MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % f.s ± 2 digit
MISURA POTENZE TOTALI	
Capacità di misura	±8,64 MW /±8,64Mvar /8,64MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % f.s ± 2 digit
MISURA DEI FATTORI DI POTENZA (TUTTI)	
Campo di misura cosφ	-1.00…0.00…+1.00
Precisione (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 1,2Vnom)	2% fs ± 2 digit
TOTALIZZAZIONI ENERGIE	
Capacità di conteggio	99999999kWh /kvarh
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO	
Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	NO
Precisione	2% Max
CONTAORE PARZIALE	
Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI
Precisione	2% Max
VISUALIZZAZIONI	
Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.
USCITA DI COMANDO A RELÈ (SOLO MODELLI "S")	
Tipo contatto	NO
Caratteristiche del contatto	1000Vac / 0,5Aac (carico res.) / 20VA max
Isolamento bobina-contatto	4,25kVac
Azionamento remoto via MODBUS	SI, solo per modelli "S485"
INTERFACCIA SERIALE RS485 (SOLO MODELLI "485")	
Isolamento	3kV
Velocità massima di comunicazione	115.200 bps
Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmabilità e comandi da remoto	SI
FUNZIONI SPECIALI	
Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre	
Black-out indicator system	
SPECIFICHE DEI MORSETTI DI COLLEGAMENTO	
Corrente nominale	30A

SINGLE POWER MEASUREMENT	
Measurement limit per line	±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % e.s ± 2 digit
TOTAL POWER MEASUREMENTS	
Measuring limit	±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % e.s ± 2 digit
POWER FACTOR MEASUREMENT (ALL)	
Measuring range cosφ	-1.00…0.00…+1.00
Precision (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 12Vnom)	2% e.s ± 2 digit
ENERGY TOTALIZING	
Counting limit	99999999kWh /kvarh
Counting period	15 minutes
Resettable	YES
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
OPERATING COUNTER	
Counting limit	99999:59 hhhhhh:mm
Counting period	15 minutes
Resettable	NO
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
PARTIAL COUNTER	
Counting limit	99999:59 hhhhhh:mm
Counting period	15 minutes
Resettable	YES
Precision	2% Max
SCREENS	
Display	Backlighted LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°
Auxiliary signals	6 RED leds
RELAY CONTROL OUTPUT (ONLY "S" MODELS)	
Type of contact	NO
Contact specifications	1000Vac / 0.5Aac (res. load) / 20VA max
Reel-contact insulation	4.25kVac
Remote operation via MODBUS	YES, only for "S485" models
RS485 SERIAL INTERFACE (ONLY "485" MODELS)	
Insulation	3kV
Max communication baudrate	115,200 bps
Communication protocol	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmability and remote controls	YES
SPECIAL FUNCTIONS	
3-digit password for the programming of the settings	
Black-out indicator system	
TERMINAL SPECIFICATIONS	
Rated current	30A

Sezione Cavo	22-10AWG 4mm²
Coppia di serraggio (torque)	0,5Nm (4.5lb.in)
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Dimensioni	Standard 4 moduli DIN
tipo di montaggio	guida DIN50022
grado di protezione	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Temperatura di funzionamento	
Campo nominale	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+55 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
Umidità relativa	10...95 %
Pressione atmosferica	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529
MODBUS	
Specifiche del protocollo di applicazione	V1.1b, 28.12.2006
OPZIONE 1	Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus RTU slave
OPZIONE 2	Soglia

Cable cross-section	22-10AWG 4mm²
Torque	0.5Nm (4.5lb.in)
MECHANICAL PROPERTIES	
Dimensions	Standard 4 moduli DIN
Type of assembly	guida DIN50022
Degree of protection	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Operating temperature	
Nominal range	0...+45 °C
Extreme range	-5...+55 °C
Storage temperature	-10...+70 °C
Relative humidity	10...95 %
Atmospheric pressure	70...110 kPa
STANDARDS	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Precision	EN 60688
Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Cover protection (IP code)	EN 60529
MODBUS	
Protocol specifications	V1.1b, 28.12.2006
OPTION 1	RS485 serial output with Modbus Slave RTU protocol
OPTION 2	Threshold

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By4100

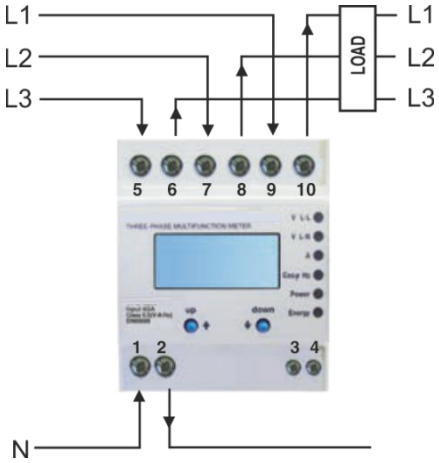
Trifase LCD/ LCD Threephase

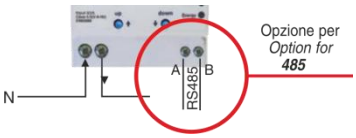
MULTIFUNZIONE TRIFASE LCD
INSERZIONE DIRETTA 63A
4 MODULI DIN

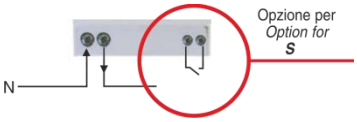
THREE PHASE LCD MULTIFUNCTION METER
63A DIRECT INSERTION
4 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet | UserManual | ModbusProtocol | Software







CODICI DI ORDINAZIONE	
By4100	Modello standard
By4100-S	Modello con opzione soglia
By4100-485	Modello con opzione RS485 (Protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By4100	Standard model
By4100-S	Model with threshold option
By4100-485	Model with RS485 option (Modbus RTU Modbus Protocol)

MISURE	Misura diretta 3 tensioni Fase/Fase
	Misura tensione media trifase
	Misura asimmetria tensioni
	Misura diretta 3 tensioni Fase/Neutro
	Misura diretta 3 correnti singole, 2 decimali
	Misura corrente media, 2 decimali
	Misura corrente nel Neutro, 2 decimali
	Misura Frequenza con 2 decimali
	Misura 3 Potenze Attive di linea a 4 quadranti
	Misura Potenza Attiva Totale a 4 quadranti
	Misura 3 Potenze Reattive di linea a 4 quadranti
	Misura Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti
	Misura 3 Potenze Apparenti di linea
	Misura Potenza Apparente Totale
	Misura 3 Cosphi di linea a 4 quadranti
	Misura Cosphi Totale a 4 quadranti
	Totalizzazione Energia Attiva consumata azzerabile
	Totalizzazione Energia Attiva prodotta azzerabile
	Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile
	Contaore di funzionamento Totale
	Contaore di funzionamento Parziale azzerabile

MEASURES	3x voltages Phase-phase
	Medium voltage three-phase
	Voltage asimmetry
	3 phase-to-neutral voltages
	3x currents, 2 decimals
	Medium current, 2 decimals
	Current in neutral, 2 decimals
	Frequency with 2 decimals
	3x Active Powers, 4 dials
	Total Active Powers, 4 dials
	3x Reactive Powers, 4 dials
	Total Reactive Powers, 4 dials
	3x Apparent Powers
	Total Apparent Power
	Power Factor of the 3 phases, 4 dials
	Total Power Factor, 4 dials
	Total Active Energy (import) resettable parameter
	Total Active Energy (export) resettable parameter
	Total Reactive Energy resettable parameter
	Total operation meter
	Partial operation meter resettable parameter

Soglia programmabile con uscita relè NO (500mA/1000V)	(2)
Pagina riassuntiva stato della soglia	(2)
Segnalazione intervento soglia	(2)
Interfaccia RS485 HighSpeed 5 velocità optoisolata 3KV	(1)
Protocollo MODBUS RTU full-compliance	(1)
Parametri programmabili da remoto	(1)
Azzeramento Energie da remoto	(1)
Azzeramento Contaore Parziale da remoto	(1)
Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione	
Indicazione della avvenuta mancata tensione	
Parametri programmabili da tastiera	
Password programmabile per accesso programmazione	
Funzione ripristino parametri di fabbrica	
Programmabilità pagina iniziale all'accensione	
Programmabilità della media analogica (V, I e P)	

(1) Solo versione con opzione RS485
(2) Solo versione con opzione Soglia

Programmable threshold with "NO" relay output 500mA/1000V	(2)
Threshold status summary page	(2)
Threshold activation signal	(2)
RS485 3kV optoinsulated high-speed 5-speed interface	(1)
MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL Full compliance	(1)
Remote configurable settings	(1)
Remote resetting of the energies	(1)
Remote resetting of the partial hour meter	(1)
Indication of the correct voltage phase sequence	
Indication of failed voltage supply	
Keypad configurable settings	
Configurable password for access to programming	
Restore factory settings	
Programming of initial page upon start-up	
Programming of the analog average (V, A and P)	

(1) RS485 option model
(2) Threshold option model

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	230 Vac 50/60 Hz
potenza assorbita massima	2VA
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI	
Massima tensione applicabile(Vmax)	300Vff (520Vff)
Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn (400Vff)
Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20° armonica
Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ fase/neutro e fase/fase
Precisione	0,5%*2Vmax ± 2 digit
CIRCUITI DI MISURA AMPEROMETRICI DIRETTI	
Massima corrente applicabile(Imax)	70A
Corrente nominale misura (Inom)	63A
Campo di misura diretta	0.20…70.00A
Risoluzione	200mA
Sovraccarico permanente	110% (Inom)
Sovraccarico termico (1s)	200% (Inom)
Precisione	0,5%*Imax ± 0.2A
MISURA DI FREQUENZA	
Campo di misura frequenza	9,50...100,00Hz
Campo di funzionamento (V1)	35 – 300 Vfn
precisione	0,1% ± 1 digit
MISURA POTENZE SINGOLE	
Capacità di misura per linea	±18kW / ±18kvar / ±18kVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1% f.s ± 2 digit
MISURA POTENZE TOTALI	
Capacità di misura	±55kW / ±55kvar / ±55kVA

POWER SUPPLY	
U AUX nominal value	230 Vac 50/60 Hz
max rated consumption	2VA
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS	
Max applicable voltage (Vmax)	300Vpn (520Vpp)
Rated voltage measurement (Vnom)	231Vpn (400Vpp)
Direct measuring field	0-300Vpn(520Vpp) TRMS up to the 20° harm
Input impedance of voltage circuit	about 2MΩ phase/neutral and phase/phase
Accuracy	0.5%*2Vmax ± 2 digit
AMMETER MEASURING CIRCUITS	
Max applicable current (Imax)	70A
Rated current measurement (Inom)	63A
Direct current range	0.20…70.00A
Resolution	200mA
Permanent overload	110% (Inom)
Thermal overload (1s)	200% (Inom)
Accuracy	0.5%*Imax ± 0.2A
FREQUENCY MEASUREMENT	
Frequency measuring range	9.50...100.00Hz
Operating range (V1)	35 – 300 Vpn
precision	0.1% ± 1 digit
SINGLE POWER MEASUREMENT	
Measurement limit per line	±18kW / ±18kvar / ±18kVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1% f.s ± 2 digit
TOTAL POWER MEASUREMENTS	
Measuring limit	±55kW / ±55kvar / ±55kVA

Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1% f.s ± 2 digit
MISURA DEI FATTORI DI POTENZA (TUTTI)	
Campo di misura cosφ	-1.00…0.00…+1.00
Precisione (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 1,2Vnom)	2% fs ± 2 digit
TOTALIZZAZIONI ENERGIE	
Capacità di conteggio	99999999kWh
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO	
Capacità di conteggio	999999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	Solo contaore parziale
Precisione	2% Max
VISUALIZZAZIONI	
Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.
USCITA DI COMANDO A RELÈ (SOLO MODELLI "S")	
Tipo contatto	NO
Caratteristiche del contatto	1000Vac / 0,5Aac (carico res.) / 20VA max
Isolamento bobina-contatto	4,25kVac
INTERFACCIA SERIALE RS485 (SOLO MODELLI "485")	
Isolamento	3kV
Velocità massima di comunicazione	115200 bps
Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmabilità e comandi da remoto	SI
FUNZIONI SPECIALI	
Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre	
Black-out indicator system	
SPECIFICHE DEI MORSETTI DI COLLEGAMENTO	
Corrente nominale	70A
Sezione Cavo	16mm² - 25mm² / 12mm
Coppia di serraggio (torque)	1.2Nm/1.5Nm
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Dimensioni	Standard 4 moduli DIN
tipo di montaggio	guida DIN50022
grado di protezione	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Temperatura di funzionamento	
Campo nominale	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+55 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
Umidità relativa	10...95 %

Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1% f.s ± 2 digit
POWER FACTOR MEASUREMENT (ALL)	
Measuring range cosφ	-1.00…0.00…+1.00
Precision (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 12Vnom)	2% e.s ± 2 digit
ENERGY TOTALIZING	
Counting limit	99999999kWh
Counting period	15 minutes
Resettable	YES
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
OPERATING COUNTER	
Counting limit	999999:59 hhhhhh:mm
Counting period	15 minutes
Resettable	Only for partial hour meter
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
SCREENS	
Display	Backlighted LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°
Auxiliary signals	6 RED leds
RELAY CONTROL OUTPUT (ONLY "S" MODELS)	
Type of contact	NO
Contact specifications	1000Vac / 0.5Aac (res. load) / 20VA max
Reel-contact insulation	4.25kVac
RS485 SERIAL INTERFACE (ONLY "485" MODELS)	
Insulation	3kV
Max communication baudrate	115,200 bps
Communication protocol	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmability and remote controls	YES
SPECIAL FUNCTIONS	
3-digit password for the programming of the settings	
Black-out indicator system	
TERMINAL SPECIFICATIONS	
Rated current	70A
Cable cross-section	16mm² - 25mm² / 12mm
Torque	1.2Nm/1.5Nm
MECHANICAL PROPERTIES	
Dimensions	Standard 4 moduli DIN
Type of assembly	guida DIN50022
Degree of protection	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Operating temperature	
Nominal range	0...+45 °C
Extreme range	-5...+55 °C
Storage temperature	-10...+70 °C
Relative humidity	10...95 %

Pressione atmosferica	70...110 kPa
MODBUS	
Specifiche del protocollo di applicazione	V1.1b, 28.12.2006
OPZIONE 1	Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus RTU slave
OPZIONE 2	Soglia

Atmospheric pressure	70...110 kPa
MODBUS	
Protocol specifications	V1.1b, 28.12.2006
OPTION 1	RS485 serial output with Modbus Slave RTU protocol
OPTION 2	Threshold

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By8700

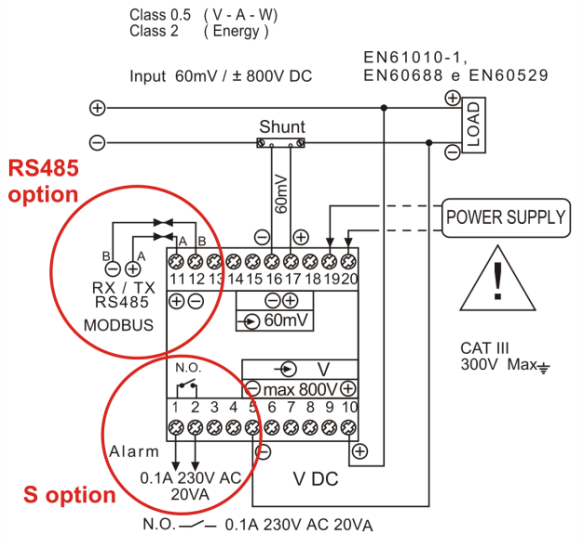
LCD in corrente continua/ LCD Direct current

MULTIFUNZIONE LCD
IN CORRENTE CONTINUA
VERO VALORE EFFICACE
4 MODULI DIN

LCD DIRECT CURRENT
MULTIFUNCTION METER
TRUE RMS.
4 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet | UserManual | ModbusProtocol | Software



CODICI DI ORDINAZIONE	
By8700	Modello standard
By8700-S	Modello con opzione soglia
By8700-485	Modello con opzione RS485 (Protocollo Modbus RTU)
By8700-H	Modello per tensioni superiori a 800Vdc (specificare il valore)

ORDERING CODES	
By8700	Standard model
By8700-S	Model with threshold option
By8700-485	Model with RS485 option (Modbus RTU Modbus Protocol)
By8700-H	Model for high voltage (> 800Vdc). Specify value.

MISURE	Tensione 800,0 Vcc max	
	Corrente .../60mVcc	
	Potenza bidirezionale (kW)	
	Energia Attiva Totale (Import) parametro azzerabile	
	Energia Attiva Totale (Export) parametro azzerabile	
	Ampère-ora Ah+ (Import) parametro azzerabile	
	Ampère-ora Ah- (Export) parametro azzerabile	
	Contaore di funzionamento totale	
	Contaore di funzionamento	
	Indicazione della avvenuta mancata tensione	
	Soglia programmabile V-A-W	(1)
	Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V	(1)
	Segnalazione di intervento della Soglia	(1)
	Pagina riassuntiva stato della Soglia	(1)
	Interfaccia RS485 optoisolata 3kV 9600...115200bps	(2)
	PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU Full compliance	(2)
	Parametri programmabili da remoto	(2)

MEASURES	DC Voltage 800.0 V max	
	DC Current .../60mV	
	Bidirectional power (kW)	
	Total active energy (Import) resettable parameter	
	Total active energy (Export) resettable parameter	
	Ampère-hour Ah+ (Import) resettable parameter	
	Ampère-hour Ah- (Export) resettable parameter	
	Total working hours	
	Partial working hours	
	Failed voltage supply warning	
	Programmable threshold V-A-W	(1)
	Output relay NO (500mA/1000V)	(1)
	Threshold activation signal	(1)
	Threshold status summary page	(1)
	Interface RS485 3kV optoinsulated 9600...115200bps	(2)
	MODBUS SLAVE RTU PROTOCOL full compliance	(2)
	Remote configurable settings	(2)

Parametri programmabili da tastiera	
Azzeramento da remoto energie	(2)
Comando relè out da remoto	(3)
Password programmabile per accesso programmazione	
Funzione ripristino parametri di fabbrica	
Programmabilità pagina iniziale all'accensione	
Programmabilità corrente da 5 a 3000A con passo di 5A	
Programmabilità della media analogica (Vcc, Acc e W)	
(1) Solo versione con opzione RS485	
(2) Solo versione con opzione Soglia	
(3) Solo versione con opzione Soglia + RS485	

Keypad configurable settings	
Remote resetting of energies - ampere/hour - counter	(2)
Remote relay output control (if the threshold is OFF)	(3)
Configurable password for access to programming	
Factory settings restoring	
Programming of initial page upon start-up	
Programming of current 5 to 3000Adc with step of 5A	
Programming of analog average (Vdc, Adc and W)	
(1) RS485 option model	
(2) Threshold option model	
(3) Threshold + RS485 options model	

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	90…250Vac o Vdc 50/60 Hz
potenza assorbita massima	2VA
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI	
Massima tensione applicabile(Vmax)	+/-960Vcc
Tensione nominale misura (Vnom)	+/-800Vcc
Campo di misura diretta	+/-960Vcc
Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ
Precisione	0,2%*2Vmax ± 2 digit
CIRCUITI D'ENTRATA AMPEROMETRICI DA SHUNT /60MV DC	
Massima tensione equivalente applicabile (Vmax)	+/- 72mVcc
Tensione equivalente misura (Vnom)	+/-60mVcc
Campo di misura diretta	+/- 72mVcc
Impedenza d'ingresso	circa 250KΩ
Campo di regolazione FsV	+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
Precisione	0,2%*2Vmax ± 2 digit
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (MODELLI "H" DA PARTITORE RESISTIVO /100VDC, STANDARD)	
Massima tensione applicabile(Vmax)	+/-125VCC
Tensione nominale misura (Vnom)	+/-100VCC
Campo di misura diretta	+/-125VCC
Impedenza d'ingresso	circa 250KΩ
Campo di regolazione FsV	+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
Precisione	0,2%*2Vmax ± 2 digit
MISURA POTENZA	
Capacità di misura modelli diretti (f.s.)	±3,57 MW
Capacità di misura modelli "H" (f.s.)	±12,96 MW
Precisione	0,5% f.s ± 2 digit
TOTALIZZAZIONI ENERGIE	
Capacità di conteggio	99999999kWh
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI

POWER SUPPLY	
U AUX nominal value	90…250Vac o Vdc 50/60 Hz
max rated consumption	2VA
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS	
Max applicable voltage (Vmax)	+/-960Vcc
Rated voltage measurement (Vnom)	+/-800Vcc
Direct measuring field	+/-960Vcc
Input impedance of voltage circuit	circa 2MΩ
Accuracy	0.2%*2Vmax ± 2 digit
AMMETER MEASURING CIRCUITS FOR SHUNT /60MV DC	
Max applicable current (Vmax)	+/- 72mVcc
Rated voltage measurement (Vnom)	+/-60mVcc
Direct measuring range	+/- 72mVcc
Imput impedance	approx 250KΩ
End scale Range FsA	+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
Accuracy Class	0.2%*2Vmax ± 2 digit
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS (INSTRUMENT FOR DIRECT INSERTION)	
Max applicable voltage (Vmax)	+/-125VCC
Rated voltage measurement (Vnom)	+/-100VCC
Direct measuring field	+/-125VCC
Input impedance of voltage circuit	approx 250KΩ
Accuracy class	+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
Max applicable voltage (Vmax)	0.2%*2Vmax ± 2 digit
POWER MEASUREMENT	
Measurement limit for direct insertion (f.s.)	±3.57 MW
Measurement limit for "H" models (f.s.)	±12.96 MW
Accuracy class	0.5% f.s ± 2 digit
ENERGY TOTALIZING	
Counting limit	99999999kWh
Counting period	15 minutes
Reset	YES

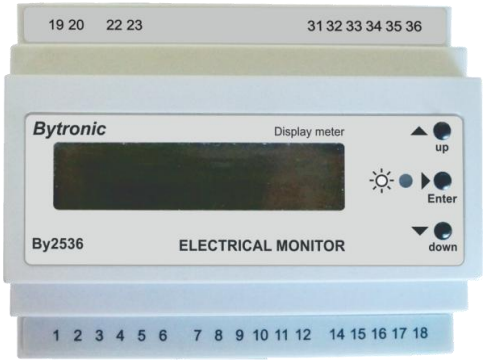
Precisione	2% Max	**Accuracy class**	2% Max
TOTALIZZAZIONI AMPÈRE-ORA		**AMPERE-HOUR COUNTER**	
Capacità di conteggio	99999999Ah	**Counting limit**	99999999Ah
Periodo contabilizzazione	15 minuti	**Counting period**	15 minutes
Possibilità di azzeramento	SI	**Reset**	YES
Precisione	2% Max	**Accuracy class**	2% Max
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO		**OPERATING COUNTER**	
Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm	**Counting limit**	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti	**Counting period**	15 minutes
Possibilità di azzeramento	NO	**Resettable**	NO
Precisione	2% Max	**Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)**	2% Max
CONTAORE PARZIALE		**PARTIAL COUNTER**	
Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm	**Counting limit**	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti	**Counting period**	15 minutes
Possibilità di azzeramento	SI	**Reset**	YES
Precisione	2% Max	**Accuracy class**	2% Max
VISUALIZZAZIONI		**SCREENS**	
Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°	**Display**	Backlighted LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°
Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.	**Auxiliary signals**	6 RED leds
USCITA DI COMANDO A RELÈ (SOLO MODELLI "S")		**RELAY CONTROL OUTPUT (ONLY "S" MODELS)**	
Tipo contatto	NO	**Type of contact**	NO
Caratteristiche del contatto	1000Vac / 0,5Aac (carico res.) / 20VA max	**Contact specifications**	1000Vac / 0.5Aac (res. load) / 20VA max
Isolamento bobina-contatto	4,25kVac	**Reel-contact insulation**	4.25kVac
Azionamento remoto via MODBUS	SI, solo per modelli "S485"	Remote operation via MODBUS	YES, only for "S485" models
INTERFACCIA SERIALE RS485 (SOLO MODELLI "485")		**RS485 SERIAL INTERFACE (ONLY "485" MODELS)**	
Isolamento	3kV	**Insulation**	3kV
Velocità massima di comunicazione	115200 bps	**Max communication baudrate**	115200 bps
Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS	**Communication protocol**	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmabilità e comandi da remoto	SI	**Programmability and remote controls**	YES
FUNZIONI SPECIALI		**SPECIAL FUNCTIONS**	
Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre		**3-digit password for the programming of the settings**	
Black-out indicator system		**Black-out indicator system**	
CARATTERISTICHE MECCANICHE		**MECHANICAL PROPERTIES**	
Dimensioni	Standard 4 moduli DIN	**Dimensions**	Standard 4 DIN modules
tipo di montaggio	guida DIN50022	**Type of assembly**	DIN50022 rail
grado di protezione	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30	**Degree of protection**	complete device IP20/ Front IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI		**ENVIRONMENTAL CONDITIONS**	
Temperatura di funzionamento		**Operating temperature**	
Campo nominale	0...+45 °C	**Nominal range**	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+55 °C	**Extreme range**	-5...+55 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C	**Storage temperature**	-10...+70 °C
Umidità relativa	10...95 %	**Relative humidity**	10...95 %
Pressione atmosferica	70...110 kPa	**Atmospheric pressure**	70...110 kPa

MODBUS	
Specifiche del protocollo di applicazione	V1.1b, 28.12.2006
OPZIONE 1	Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus RTU slave
OPZIONE 2	Soglia
OPZIONE 3	Per tensioni superiori a 800Vdc (specificare il valore durante l'ordine)

MODBUS	
Protocol specifications	V1.1b, 28.12.2006
OPTION 1	RS485 serial output with Modbus Slave RTU protocol
OPTION 2	Threshold
OPTION 3	For high voltage (> 800Vdc). Specify value.

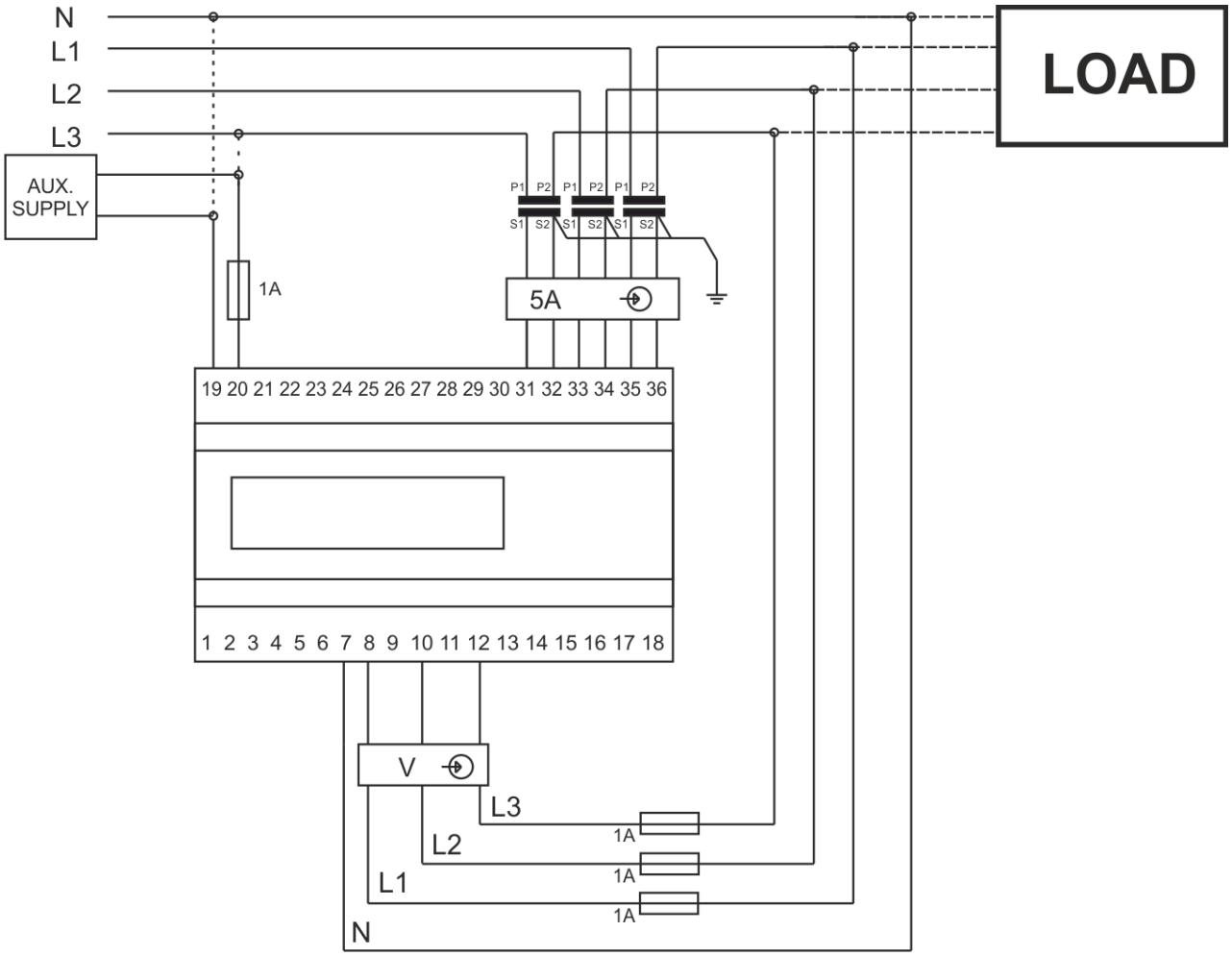
Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MULTIFUNZIONE SERIE By2536
By2536 MULTIFUNCTION METER SERIES



DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

UserManual Modello 3NA



Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CODICI DI ORDINAZIONE PER LE POSSIBILI CONFIGURAZIONI
ORDERING CODES FOR AVAILABLE CONFIGURATIONS

BY2536 –

	1 = MONOFASE 2 = ARON 3 = TRIFASE	1 = SINGLE PHASE 2 = ARON 3 = THREE-PHASE
	0 = X N = TRIFASE CON NEUTRO (4 FILI) F = TRIFASE SENZA NEUTRO (3 FILI) D = DC	0 = X N = THREE-PHASE WITH NEUTRAL (4 WIRE) F = THREE-PHASE WITHOUT NEUTRAL (3 WIRE) D = DIRECT CURRENT
	0 = X A = SERIALE MODULI ANALOGICI B = SERIALE RS232	0 = NONE A = SERIAL ANALOGUE MODULES B = SERIAL RS232
	0 = X 1 = RS 485 (ISOLATA 3kV)	0 = NONE 1 = SERIAL RS 485 (ISOLATED 3kV)
	0 = X 2 = DUE OUT RELE' IN SCAMBIO 6A	0 = NONE 2 = OUT RELAY CONTACT IN EXCHANGE 6A
	0 = X 4 = QUATTRO INGRESSI CONTEGGIO (ISOLATI 3kV)	0 = NONE 4 = FOUR INPUT COUNT (ISOLATED 3kV)
	0 = …/5A – 400V 1 = …/5A …/1A – 100V 400V	0 = …/5A – 400V 1 = …/5A …/1A – 100V 400V
	0 = PER T.A. …/5 (STANDARD) 1 = PER MINI T.A. 100A APRIBILI	0 = C.T. …/5A (STANDARD) 1 = C.T. SMALL SPLIT CORE 100A
	0 = MISURA CON SHUNT (CORRENTE) 1 = MISURA CON T.A. (CORRENTE)	0 = INTERNAL MEASURE WITH SHUNT 1 = INTERNAL MEASURE WITH C.T.
	ESEMPIO	**EXAMPLE**
	Trifase con neutro (4 fili), RS485 (isolata 3kv), …/5A – 400V, per T.A. …/5 (standard), misura con shunt (corrente).	Three-phase with neutral (4 wire), serial RS485 (isolated 3kv), …/5A – 400V, with ../5A C.T., internal measure with shunt.
	`BY2536 - [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]` `BY2536 - 3 N 0 1 0 0 0 0 0`	

MISURE	**Misura 3 tensioni Fase/Fase**	**MEASURES**	**3x voltages Phase-phase**
	Misura 3 tensioni Fase/Neutro		3x voltages Phase-neutral
	Misura tensione media trifase		Medium voltage three-phase
	Misura asimmetria tensioni Fase/Fase		Voltage asimmetry
	Misura 3 correnti		3x currents
	Misura corrente media trifase		Current in neutral
	Misura corrente nel neutro		Neutral current
	Misura Frequenza		Frequency
	Misura 3 Potenze Attive a 4 quadranti		3x Active Powers, 4 dials
	Misura Potenza Attiva Totale a 4 quadranti		Total Active Powers, 4 dials
	Misura 3 Potenze Reattive a 4 quadranti		3x Reactive Powers, 4 dials
	Misura Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti		Total Reactive Powers, 4 dials
	Misura 3 Potenze Apparenti		3x Apparent Powers
	Misura Potenza Apparente Totale		Total Apparent Power
	Misura 3 Fattori di potenza di linea (TPF)		Power Factor of the 3 phases, 4 dials
	Misura Fattore di potenza Totale (TPF)		Total Power Factor, 4 dials

	Totalizzazione Energia Attiva consumata azzerabile		Total Active Energy (import) resettable parameter
	Totalizzazione Energia Attiva prodotta azzerabile		Total Active Energy (export) resettable parameter
	Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile		Total Reactive Energy resettable parameter
	Contaore di funzionamento Totale		Total operation meter
	Contaore di funzionamento Parziale azzerabile		Partial operation meter resettable parameter
	4 Ingressi isolati a 3kV con totalizzatori azzerabili		3KV insulated inputs with resettable meter
	2 Uscite multi-funzione a relè in scambio (8A/250V)		2 multi-pourpose output relays (8A/250V)
	2 Soglie programmabili indipendenti (per uscite relè)		2 independent programmable thresholds (for relay output)
	Gestione ripetizione impulsi energie secondo IEC/ EN 62053-21 e -23		Energy pulses repetition according to EN 62053-21 and -23
	Comandi relè out da via MODBUS (se relè in “Rem”)		MODBUS out relays command
	Pagine di stato e programmazione dei relè		Relays status and setting pages
	Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione (solo V1 e V2)		Voltage phase sequence page (V1 and V2 only)
	Interfaccia RS485 HighSpeed 6 velocità optoisolata 3KV		RS485 3kV optoinsulated high-speed 6-speed interface
	Protocollo MODBUS RTU		MODBUS RTU Protocol
MISURE	Protocollo MODBUS ASCII	MEASURES	MODBUS ASCII Protoùcol
	Parametri programmabili da ‘ricetta’		Recipe mode parameters setting
	Parametri programmabili da tastiera		Keyboard parameters setting
	Parametri programmabili via MODBUS		MODBUS parameters setting
	Azzeramento Energie via MODBUS		MODBUS energy reset
	Azzeramento Contaore Parziale via MODBUS		MODBUS operation meter reset
	Azzeramento Totalizzatori ingressi via MODBUS		MODBUS input meters reset
	Password programmabile per accesso programmazione		Programming Password setting
	Funzione ripristino parametri di fabbrica		Factory restore parameters
	Programmabilità pagina iniziale all’accensione		Starting page setting
	Programmabilità primario TA, da 5 a.10000A a passi di 5A		C.T. primary setting; 5A…10000A step 5A
	Programmabilità secondario TA, /1A oppure /5A		C.T. secondary setting: /1A or /5A
	Programmabilità primario TV da 10 a 10000Vff a passi di 10V		V.T. primary setting: 10Vpp…10000Vpp, step 10V
	Programmabilità secondario TV, /400V oppure /100V		V.T. secondary setting: /400V or /100V
	Programmabilità della media analogica (V, I e P)		Analogic mean setting (V, A, P)
	Bootloader aggiornamento firmware via RS485		RS485 bootloader firmware update

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
Tensione di alimentazione AC	85 … 265V, 40…440Hz
Tensione di alimentazione DC	85 … 370V
Isolamento vs. circuiti di misura	4 kVac (minimo isolamento)
Assorbimento massimo	3,5 VA
CIRCUITI DI INGRESSO VOLTMETRICI (AC)	
Tipologia	3 fasi + neutro, per connessione diretta o da TV esterni f-t 100V:√3
Massima tensione di fase applicabile	290V (500V fase-fase)
Tensione di fase nominale diretta	231V (400V fase-fase)

TECHNICAL SPECIFICATIONS

POWER SUPPLY	
AC supply voltage	85 … 265V, 40…440Hz
DC supply voltage	85 … 370V
Insulation towards measurement circuits	4 kVac (minimum insulation)
Max consumption	3.5 VA
VOLTMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
Type	3 phases + neutral, to direct connection or by means if external TV 100V:√3
Max permissible phase voltage	290V (500V phase-phase)
Direct rated voltage	231V (400V phase-phase)

Tensione nominale da secondario VT 100V:√3	57,75Vfn
Impedenza di ingresso	800 KΩ f-n, 1.6MΩ f-f
CIRCUITI DI INGRESSO AMPEROMETRICI (AC)	
Tipologia	3 TA interni, per connessione a TA esterni /1A o /5A bassa tensione
Misura corrente nel neutro	Metodo brevettato Bytronic
Massima corrente di fase applicabile	6,5A
Massimo autoconsumo di fase	≈0,65W @ 6,5A
Isolamento tra i TA	50V
Isolamento tra i TA e i circuiti di misura	50V
CIRCUITI DI INGRESSO DIGITALI	
Tipologia	4 ingressi da contatto, isolati con 1 comune.
Alimentazione ingressi	12Vdc isolato a 3kV dai circuiti di misura (minimo isolamento)
Corrente di uscita per ogni ingresso	≤ 10mA
Resistenza massima di comando	2kΩ
Isolamento tra gli ingressi	50V
Isolamento ingressi vs. circuiti di misura	3kV (minimo isolamento)
Funzione	4 x Totalizzazione impulsi
Rilievo impulso	In chiusura comune-ingresso
Max frequenza impulsi	10 Hz
Durata minima impulso	10 mSec
Filtro anti-rimbalzo	5 mSec fissi
CIRCUITI DI USCITA A RELÈ'	
Tipologia	2 x relè in scambio,
Portata massima	6A / 250V su carico resistivo
Isolamento tra i contatti	300V
Isolamento contatti vs. circuiti di misura	≥ 3kV
PORTA SERIALE RS485	
Velocità massima di comunicazione	230.400 bps
Resistenze di fail-safe integrate	No (applicabili esternamente, opz. BY2549)
Resistenza di terminazione integrata	No (applicabili esternamente, opz. BY2549)
Isolamento vs. circuiti di misura	3kV (minimo isolamento)
DISPLAY	
Tipologia	LCD alfanumerico 2 righe x 16 caratteri
Retroilluminazione	Si
Temperatura di funzionamento	-10…+55°C
LED METRICO	
Tipologia	Led di colore rosso ad alta luminosità
CONNESSIONI	
Tipologia	Connessioni estraibili p 5.08mm
Portata max. per contatto / resistenza	10A, 300Vac / <15mΩ
Sezioni di cavo accettate	24~12 AWG, rame nudo

Secondary VT 100V:√3 rated voltage	57.75Vpn
Input impedance	800 KΩ p-n, 1.6MΩ p-p
AMMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
Type	3 internal CTs, for a connection with external CT (/1A or /5A low voltage)
Neutral current measure	Patented Bytronic method
Max permissible phase current	6.5A
Max phase self consumption	≈0.65W @ 6.5A
Insulation among CTs	50V
Insulation between CTs and measurements circuits	50V
DIGITAL INPUT CIRCUITS	
Type	4 contact inputs, insulated with 1 common.
Inputs supply	12Vdc, 3kV insulation from measurement circuits (minimum insulation)
Output current for each input	≤ 10mA
External resistance	0-2kΩ
Insulation among inputs	50V
Insulation between inputs and measurement circuits	3kV (minimum insulation)
Function	4 x pulse totalizators
Pulse acquisition	At common-input closing
Max pulse frequency	10 Hz
Minimum pulse duration	10 msec
Bounceless filter	5 fixed msec
RELAY OUTPUT CIRCUITS	
Type	2 x changeover relais
Maximum capacity	6A / 250V resistive load
Insulation among contacts	300V
Insulation between contacts and measurement circuits	≥ 3kV
RS485 SERIAL PORT	
Max communication speed	230,400 bps
Embedded fail-safe resistances	No (applicable outsize, opt. BY2549)
Embedded termination resistance	No (applicable outside, opt. BY2549)
Insulation towards measurement circuits	3kV (minimum insulation)
DISPLAY	
Type	Alphanumeric 2 rows x 16 characters LCD
Backlighting	Yes
Operating temperature	-10…+55°C
PULSE INDICATOR LED	
Type	High brightness red led
CONNECTIONS	
Type	Removable terminal blocks s 5.08mm
Contact maximum capacity / resistance	10A, 300Vac / <15mΩ
Wire range	24~12 AWG, unsheathed copper

Coppia max. serraggio	0,5 N-m
CONTENITORE	
Tipologia	Contenitore plastico per guida DIN a 6 moduli
Dimensioni (mm)	105 x 90 h 70,3
Classe autoestinguenza	V2

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

SISTEMA DI MISURA DELLE TENSIONI (AC, AI MORSETTI)	
Tipologia	PLL discontinuo, TRMS 64 campioni, misure fase-neutro.
Velocità di campionamento	1 misura ogni periodo a fase
Campo di misura	2…285Vfn
Averaging programmabile	Si, uguale a quello delle correnti
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,2% del f.s. (2…285Vfn) ± 0,5 digit
Metodo misura tensioni concatenate	Calcolate
SISTEMA DI MISURA DELLE CORRENTI (AC, AI MORSETTI)	
Tipologia	PLL discontinuo, TRMS 64 campioni
Velocità di campionamento	1 misura ogni periodo a fase
Campo di misura	0,005…6,5A
Averaging programmabile	Si, uguale a quello delle tensioni
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,2% del f.s. (0,005…6,5A) ± 0,5 digit
Metodo misura corrente nel neutro	Misurato con sistema brev. Bytronic
SISTEMA DI MISURA DELLA FREQUENZA	
Tipologia	Cattura sulla fase V1
Velocità di campionamento	1 periodo
Minima tensione rilievo frequenza	2Vfn
Campo di misura	30…100Hz
Risoluzione	1 mHz
Averaging	Si, fisso
Accuratezza (T=23°C ± 2°C, 231Vfn)	± 2mHz (30…100Hz), ± 0,5 digit
SISTEMA DI RILIEVO DELLA SEQUENZA DELLE FASI DI TENSIONE (2/3)	
Tipologia	Rilievo hardware sequenza fasi (parziale)
Numero fasi sorvegliate	2, V1 e V2
Indicazione sequenza 1-2 corretta	Si
Rilievo mancanza fase	No
SISTEMA DI MISURA DELLE POTENZE ATTIVE DI FASE	
Tipologia	TRMS 64 campioni, prodotto istantaneo Vrms*Irms
Velocità di campionamento	1 misura ogni periodo a fase
Campo di misura (V e I ai morsetti)	±0,01…±1852,5W, 4 quadranti
Direzionalità	Pos. = Acquisto, Neg. = Vendita
Averaging programmabile	Si, uguale a quello delle V e delle I
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,4% del f.s. (0,01…1852,5W) ± 0,5 digit
FATTORI DI POTENZA DI FASE	
Tipologia	**Total Power Factor (TPF), W/VA**

Torque min/max	0.5 N-m
ENCLOSURE	
Type	Plastic enclosure for DIN rail mounting, 6 modules
Dimensions (mm)	105 x 90 h 70.3
Self-extinguish class	V2

OPERATIVE SPECIFICATIONS

VOLTAGE MEASURE SYSTEM (AC, ON TERMINALS)	
Method	Discontinuous PLL, 64 samples TRMS, phase-neutral measures.
Sample frequency	1 measure a period for every phase
Measurement range	2…285Vpn
Programmable averaging	yes, the same as currents
Precision (T=23°C ± 2°C)	0,2% of f.s. (2…285Vpn) ± 0.5 digit
Phase voltage measure method	Calculate
CURRENT MEASURE SYSTEM (AC, ON TERMINALS)	
Method	Discontinuous PLL, 64 samples TRMS
Sample frequency	1 measure a period for every phase
Measurement range	0.005…6,5A
Programmable averaging	yes, the same as voltages
Precision (T=23°C ± 2°C)	0,2% of f.s. (0.005…6.5A) ± 0,5 digit
Neutral current measure method	Patented Bytronic method
FREQUENCY MEASURE SYSTEM	
Method	Cattura sulla fase V1
Sample frequency	1 periodo
Minimum voltage for frequency acquisition	2Vpn
Measurement range	30…100Hz
Resolution	1 mHz
Averaging	Yes, fixed
Precision (T=23°C ± 2°C, 231Vpn)	± 2mHz (30…100Hz), ± 0.5 digit
VOLTAGE PHASE SEQUENCE CONTROL (2/3)	
Method	Phase sequence hardware control (partial)
Phases controlled	2, V1 and V2
Right 1-2 sequence notice	yes
Phase failure notice	No
PHASE ACTIVE POWER SYSTEM	
Method	64 samples TRMS, immediate computation Vrms*Irms
Sample frequency	1 measure a period for every phase
Measurement range (V and I on terminals)	±0,01…±1852.5W, 4 dials
Direction	Pos. = Import, Neg. = Export
Averaging programmabile	yes, the same as currents and voltages
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,4% of f.s. (0.01…1852.5W) ± 0.5 digit
PHASE POWER FACTORS	
Method	**Total Power Factor (TPF), W/VA**

Velocità di calcolo	1 valore ogni periodo a fase
Minimo valore V ai morsetti, minV	≥ 15V
Minimo valore I ai morsetti, minI	≥ 0,05A
Campo di misura	0,000…±1,000, Ind / Cap 4 quadranti
Risoluzione	0,001
Direzionalità	Pos. = Acquisto, Neg. = Vendita
Indicazione componente induttiva	Ind = I e III quadr., Cap = II e IV quadr.
Averaging	No
Accuratezza (T=23°C ± 2°C, per V≥minV e I≥minI))	±1%, ± 0,5 digit

POTENZE REATTIVE DI FASE

Tipologia	Valori calcolati
Velocità di calcolo	1 valore ogni periodo a fase
Campo di misura (V e I ai morsetti)	±0,01…±1852,5var, 4 quadranti
Indicazione componente induttiva	Pos = I e II quadr., Neg = III e IV quadr.
Averaging	No
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,4% del f.s. (0,01…1852,5var) ± 0,5 digit

POTENZE APPARENTI DI FASE

Tipologia	Valori calcolati
Velocità di calcolo	1 valore ogni periodo a fase
Campo di misura (V e I ai morsetti)	0,01…±1852,5VA, 4 quadranti
Averaging	No
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,4% del f.s. (0,01…1852,5VA) ± 0,5 digit

CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ATTIVA IN ACQUISTO

Tipologia	Campionamento pot. att. positiva totale
Norma di riferimento	IEC / EN 62053-21
Totalizzazione azzerabile localmente e da remoto	Scala automatica, a seconda del valore di CT (TA) e di VT (TV).
Limite di conteggio (roll-over a zero)	9 Cifre (999.999.999), virgole incluse
Ripetizione impulso	Si, programmabile sulle 2 uscite a relè
Durata impulso uscita relè	100mSec
Indicazione del peso impulso relè	Si, automatico
Usa Led metrico per calibrazione	Si
Numero impulsi Led (/kWh, ai morsetti)	10.000, Ton=5mSec, minToff=5mSec
Classe di precisione	Classe 1

CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ATTIVA IN VENDITA

Tipologia	Campionamento pot. att. negativa totale
Norma di riferimento	IEC / EN 62053-21
Totalizzazione azzerabile localmente e da remoto	Scala automatica, a seconda del valore di CT (TA) e di VT (TV).
Limite di conteggio (roll-over a zero)	9 Cifre (999.999.999), virgole incluse
Ripetizione impulso	Si, programmabile sulle 2 uscite a relè
Indicazione del peso impulso relè	Si, automatico

Calculation speed	1 value a period for every phase
Minimum V value on terminals, minV	≥ 15V
Minimum I value on terminals, minI	≥ 0.05A
Measurement range	0.000…±1.000, Ind / Cap 4 dials
Resolution	0.001
Direction	Pos. = Import, Neg. = Export
Inductive component notice	Ind = I and III dial, Cap = II and IV dial
Averaging	No
Precision (T=23°C ± 2°C, for V≥minV and I≥minI))	±1%, ± 0.5 digit

PHASE REACTIVE POWER

Method	Calculated value
Calculation speed	1 value a period for every phase
Measurement range (V and I on terminals)	±0.01…±1852.5var, 4 dials
Inductive component notice	Pos = I and II dial, Neg = III and IV dial.
Averaging	No
Precision (T=23°C ± 2°C)	0.4% of f.s. (0.01…1852.5var) ± 0.5 digit

PHASE POWER

Method	Calculated value
Calculation speed	1 value a period for every phase
Measurement range (V and I on terminals)	0.01…±1852.5VA, 4 dials
Averaging	No
Precision (T=23°C ± 2°C)	0.4% of f.s. (0.01…1852.5VA) ± 0.5 digit

EXPORTED ACTIVE ENERGY COUNTING

Method	Total positive active power sampling
Standard	IEC / EN 62053-21
Local and remote totalizators zeroing	Automatic scaling based on CT and VT
Count limit (roll-over at zero)	9 digits (999,999,999), separators included
Pulse repetition	Yes, programmable and associated on the two output relays
Output relay pulse duration	100mSec
Pulse relay weight notice	yes, automatic
Use of pulse indicator led to calibrate	yes
Amount of led pulses (/kWh, on the terminals)	10.000, Ton=5mSec, minToff=5mSec
Precision class	Class 1

EXPORTED ACTIVE ENERGY COUNTING

Method	Total negative active power sampling
Standard	IEC / EN 62053-21
Local and remote totalizators zeroing	Automatic scaling based on CT and VT
Count limit (roll-over at zero)	9 digits (999,999,999), separators included
Pulse repetition	Yes, programmable and associated on the two output relays
Pulse relay weight notice	yes, automatic

Usa Led metrico per calibrazione	No
Numero impulsi Led /kWh (ai morsetti)	-
Classe di precisione	Classe 1
CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA REATTIVA TOTALE	
Tipologia	Campionamento pot. reattiva totale positiva e negativa
Norma di riferimento	IEC / EN 62053-23
Totalizzazione azzerabile localmente e da remoto	Scala automatica, a seconda del valore di CT (TA) e di VT (TV).
Distinzione Induttiva-Capacitiva	No
Limite di conteggio (roll-over a zero)	9 Cifre (999.999.999), virgole incluse
Ripetizione impulso	Si, programmabile sulle 2 uscite a relè
Indicazione del peso impulso relè	Si, automatico
Usa Led metrico per calibrazione	No
Numero impulsi Led /kvarh (ai morsetti)	-
Classe di precisione	Classe 2
CONTAORE TOTALE DI FUNZIONAMENTO	
Tipologia	Conteggio tempo di funzionamento totale
Capacità del totalizzatore	999.999 ore e 59 minuti
Totalizzatore azzerabile	No
Precisione	Migliore del ±2%
CONTAORE PARZIALE	
Tipologia	Conteggio tempo parziale
Capacità del totalizzatore	999.999 ore e 59 minuti
Totalizzatore azzerabile	Si
Precisione	Migliore del ±2%
SOGLIE PROGRAMMABILI	
Tipologia	2 soglie indipendenti applicabili alle 2 uscite relè, totalmente programmabili.
Tipo di soglia	Percentuale, di massima o di minima
Campo di regolazione	0,0…120,0%
Risoluzione	0,1%
Numero delle grandezze sorvegliabili	16
Indicazione della grandezza sorvegliata	Si
Inibizione all'accensione	Si, fissa 10Sec
Blocco commutazione durante la programmazione dei parametri	Si
Indicazione percentuale del rapporto valore grandezza / soglia impostata	Si
Ritardo programmabile all'eccitazione dell'uscita	Si, da 0 a 25,5 Sec.
Ritardo programmabile alla diseccitazione dell'uscita	Si, da 0 a 25,5 Sec.
Possibilità di comando remoto dei relè di uscita	Si, impostando REM come soglia
COMUNICAZIONI SERIALI	
Tipologia	Comunicazioni su porta RS485
Protocolli supportati	Modbus RTU, Modbus ASCII, JBUS, Standard ASCII (modalità 'ricetta')
Selezione protocollo	Nessuna (riconoscimento automatico)
Programmazione parametri da remoto	Si

Use of pulse indicator led to calibrate	No
Amount of led pulses (/kWh, on the terminals)	-
Precision class	Class 1
TOTAL REACTIVE ENERGY COUNTING	
Method	Total positive and negative reactive power sampling
Standard	IEC / EN 62053-23
Local and remote totalizators zeroing	Automatic scaling based on CT and VT
Inductive-Capacitive distinction	No
Count limit (roll-over at zero)	9 digits (999,999,999), separators included
Pulse repetition	Yes, programmable and associated on the two output relays
Pulse relay weight notice	yes, automatic
Use of pulse indicator led to calibrate	No
Amount of led pulses (/kvarh, on the terminals)	-
Precision class	Class 2
TOTAL HOUR METER	
Method	Total operating time counting
Totalizator capacity	999,999 hours and 59 minutes
Totalizator reset	No
Precision	Better than ±2%
Partial hour meter	
Method	Partial time counting
Totalizator capacity	999,999 hours and 59 minutes
Totalizator reset	yes
Precision	Better than ±2%
PROGRAMMABLE THRESHOLDS	
Method	2 independent thresholds which can be associated to 2 output relays, completely programmable.
Type	Percentage, max or min
Adjustment range	0.0…120.0%
Precision	0.1%
Max number of quantities under control	16
Control quantity notice	yes
Thresholds disable during the starting	yes, fixed 10Sec
Thresholds disabled in programming mode	yes
Ratio value/threshold percentage notice	yes
Programmable excitation delay of the output	yes, from 0 to 25.5 Sec.
Programmable disexcitation delay of the output	yes, from 0 to 25.5 Sec.
Output relay remote control	Yes if the threshold is set to REM
SERIAL COMMUNICATION	
Method	Telegrams on RS485 port
Allowed protocols	Modbus RTU, Modbus ASCII, JBUS, Standard ASCII ('recipe' mode)
Protocol selection	None (automatic)
Parameters remote programming	yes

Reset strumento da remoto	Si
Protezione password della programmazione/comandi da remoto	Si
Impostazione del numero di nodo	Si, da 1 a 255
Modo Broadcast	No
Velocità di comunicazione	6 programmabili, da 9600 a 230400bps
Ritardo minimo tra 2 comandi	30 mSec
Modo bootloader (aggiornamento firmware)	Si, riconoscimento automatico – auto baud tra 9600 e 230400bps
COMANDO MODULI ANALOGICI OPZIONALI	
Tipologia	Comunicazioni su porta seriale dedicata
Protocollo	Proprietario
Velocità di comunicazione	115.200bps
Compatibilità	Moduli di uscita analogici BY8850
Numero moduli collegabili simultaneamente	0 - 15
Possibilità di indirizzo uguale	Si, selezionato sui moduli
Possibilità di stessa grandezza su indirizzi diversi	Si, selezionato sullo strumento
Velocità di refresh delle uscite	50 mSec * Numero moduli
Numero grandezze assegnabili	17
Indicazione della grandezza selezionata	Si
Indicazione percentuale del valore dell'uscita	Si
Indicazione diretta dei valori di uscita simultanei, corrente e tensione	Si
Gestione uscite a doppia scala	Si, ±20mA (±10V)
Rappresentazione percentuale uscita	Si, ±100.0%
Limite massimo rappresentabile	±109.0%. Oltre le uscite si invertono.
Risoluzione grandezza di uscita	0,1%
Accuratezza (T=23°C ± 2°C)	0,1%
TOTALIZZATORI DIGITALI	
Tipologia	Totalizzazione impulsi da ingressi digitali
Numero ingressi gestiti	4
Tipo di totalizzazione	Asincrona
Numero totalizzatori azzerabili	4
Limite di conteggio (roll-over a zero)	10 Cifre (3.999.999.999)
VISUALIZZAZIONI	
Misure istantanee	Auto-Scaling
Velocità refresh display	< 10mSec
Limite rappresentazione tensioni	>12000 Vff
Limite rappresentazione correnti	>13000 A
Limite rappresentazione potenze totali	>450.000.000 W-var-VA

Remote device resetting	yes
Remote programming and command control protected by password	yes
Node address setting	yes, from 1 to 255
Broadcast mode	No
Communication speed	6 programmable, from 9600 to 230,400bps
Minimum delay between 2 commands	30 msec
Boot loader mode(for firmware update)	yes, automatic acknowledge – auto baud among 9600 and 230400bps
COMMAND FOR OPTIONAL ANALOG MODULES	
Method	Reserved serial port
Protocol	Owner
Baudrate	115200bps
Compatibility	Analog output modules By8850
Max amount for connected modules	0 -15
Same Address	Modules can share the same address (selection on the module itself)
Same Measure	Modules can share the same measure (selection on the module itself)
Output refresh	50 mSec * amount of modules
Amounf of selectable masures	17
indication of the selected measure	Yes
Percentage indication of the output value	Yes
Direct indication of simultaneous output values, current and voltage	Yes
Outputs with double scale	±20mA (±10V)
Output percentage representation	Yes
Upper limit	±109.0%. (afterward the ouputs are reverserd)
Ouput measure resolution	0.1%
Accuracy (T=23°C ± 2°C)	0.1%
DIGITAL TOTALIZATORS	
Method	Digital input pulses counting
Amount of inputs	4
Counting type	Asynchronous
Resettable totalizators	4
Counting range (roll-over on zero)	10 digits (3,999,999,999)
Visualization	
Instantaneous measures	Auto-Scaling
Display refresh speed	< 10mSec
Voltage max value	>12000 Vpp
Current max value	>13000 A
Total power max value	>450,000,000 W-var-VA

By2536-3N0000000

Modello base trifase/ Basic Threephase Model

MULTIFUNZIONE TRIFASE LCD CON INGRESSO DA T.A. E MISURA CON SHUNT INTERNI

LCD THREPHASE MULTIFUNCTION METER WITH C.T. INPUT AND MEASURE WITH INTERNAL SHUNT

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

UserManual modello 3N0

By2536-100XXX001

Modello monofase/ Singlephase Model

MULTIFUNZIONE MONOASE LCD CON INGRESSO DA T.A. E MISURA CON SHUNT INTERNI

LCD SINGLEPHASE MULTIFUNCTION METER WITH C.T. INPUT AND MEASURE WITH INTERNAL SHUNT

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

UserManual Modello 100xx

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By2536F

Multimetro LCD completo/ LCD Full Multifunction meter

MULTIMETRO/CONTATORE DI ENERGIA TRIFASE CON LIMITAZIONE SQUILIBRIO POTENZE, ANALISI ARMONICA, INTEGRAZIONE POTENZE E MAX DEMAND 6 MODULI DIN

THREEPHASE MULTIFUNCTION METER WITH UNBALANCED LIMTER OF THE POWER, VOLTAGE AND CURRENT HARMONIC ANALYSIS, POWER INTEGRATION AND MAX DEMAND 6 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

UserManual

MISURE Vedere modello generale	**MEASURES** See general model
ANALISI ARMONICA	**HARMONIC ANALYSIS**
THD percentuale 3 tensioni Fase/Neutro	Percentual THD for 3 phase-neutral voltages
THD percentuale 3 correnti di Fase	Percentual THD for 3 phase currents
Pagine di visualizzazione delle armoniche 2 – 5 delle 3 tensioni Fase/Neutro	Display harmonic page for phase/neutral voltages
Accessibilità via Modbus ai valori di tutte le armoniche V e I fino alla 31ma	Voltage and current harmonic availability on Modbus RTU up to the 31th
INTEGRAZIONE A FINESTRA MOBILE DELLA POTENZA	**INTEGRATION WITH A MOBILE RANGE OF POWER**
Periodo di osservazione regolabile in Minuti da 1 a 32	Observable period adjustable in the range [1..32] minutes
Media mobile (Average) della Potenza Attiva Importata	Moving Average (Average) of the Imported Active Power
Media mobile (Average) della Potenza Attiva Esportata	Moving Average (Average) of the Exported Active Power
Media mobile (Average) della Potenza Reattiva Induttiva Importata	Moving Average (Average) of Imported Inductive Reactive Power
Media mobile (Average) della Potenza Reattiva Capacitiva Importata	Moving Average (Average) of the Imported Capacitive Reactive Power
Media mobile (Average) della Potenza Reattiva Induttiva Esportata	Moving Average (Average) of Exported Inductive Reactive Power
Media mobile (Average) della Potenza Reattiva Capacitiva Esportata	Moving Average (Average) of the Exported Capacitive Reactive Power
Media mobile (Average) della Potenza Apparente Importata	Moving Average (Average) of the Imported Apparent Power
Media mobile (Average) della Potenza Apparente Esportata	Moving Average (Average) of the Apparent Exported Power
Max Demand (MD) della Potenza Attiva Importata	Max Demand (MD) of the Imported Active Power
Max Demand (MD) della Potenza Attiva Esportata	Max Demand (MD) of the Exported Active Power
Max Demand (MD) della Potenza Reattiva Induttiva Importata	Max Demand (MD) of Imported Inductive Reactive Power
Max Demand (MD) della Potenza Reattiva Capacitiva Importata	Max Demand (MD) of Imported Capacitive Reactive Power
Max Demand (MD) della Potenza Reattiva Induttiva Esportata	Max Demand (MD) of Exported Inductive Reactive Power
Max Demand (MD) della Potenza Reattiva Capacitiva Esportata	Max Demand (MD) of Exported Capacitive Reactive Power
Max Demand (MD) della Potenza Apparente Importata	Max Demand (MD) of the Imported Apparent Power
Max Demand (MD) della Potenza Apparente Esportata	Max Demand (MD) of the Apparent Exported Power
COMANDO MODULI ANALOGICI ESTERNI BY8850	**EXTERNAL ANALOGUE MODULE CONTROL BY8850**
Fino a 15 moduli BY8850 gestiti singolarmente	Up to 15 BY8850 modules managed individually
Pagina di visualizzazione dello stato del modulo	Module status display page
Scelta della sorgente di misura di ogni modulo tra 18 possibili grandezze di misura	Choice of the measurement source of each module among 18 possible measurement quantities
Programmabilità dell'uscita a 4 punti: inizio scala misura – inizio scala uscita analogica / fondoscala misura – fondoscala uscita analogica	Programmability of 4-point output: start scale measurement - analog output start scale / full scale measurement - full scale analog output

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MULTIMETRI DA INCASSO
FLUSH MOUNTING MULTIMETERS

By5900

Trifase / Threephase

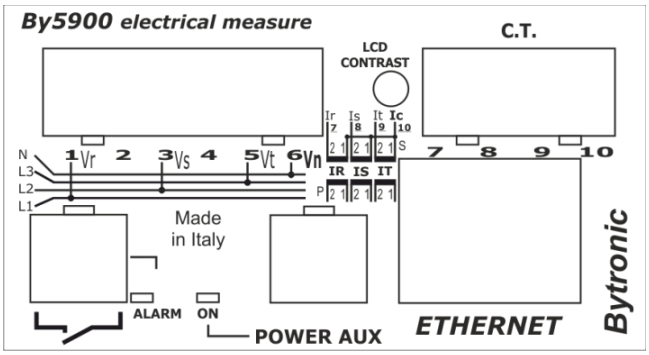
MULTIMETRO DIGITALE TRIFASE
96X48 mm
DA INCASSO

DIGITAL THREEPHASE MULTIMETER
96X48 mm
FLUSH MOUNTING

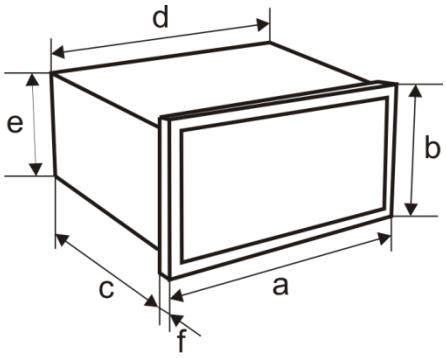
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

DepliantITA

UserManual



	48x96
a	96
b	48
c (terminals included)	90
d	91
e	45
f	9



CODICI DI ORDINAZIONE	
By5900	Modello standard
By5900-S	Modello con opzione soglia
By5900-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By5900 -TA	Modello con mini T.A. By7950 (100A)
By5900-LAN	Modello con Web Server integrato
By5900 –xxx-IP65	Modello con protezione frontale IP65

ORDERING CODES	
By5900	Standard model
By5900-S	Model with threshold option
By5900-485	Model with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By5900 -TA	Model with mini C.T. By7950 (100A)
By5900-LAN	Model with embedded Web Server
By5900 –xxx-IP65	Model with IP65 protective cover

FUNZIONI	Autoalimentazione dalle tensioni di misura (400Vac nom.)
	Misura TRMS tensioni Fase/Fase
	Misura tensione media trifase
	Misura TRMS correnti da TA
	Misura Frequenza con 1 decimale
	Contaore di funzionamento totale
	Contaore parziale azzerabile
	Parametri programmabili da tastiera
	Programmabilità pagina iniziale all'accensione
	Programmabilità primario TA ../5 (per i

FUNCTIONS	Self-supply from measurement voltages (400Vac nom.)
	TRMS Phase-phase voltage measures
	Average threephase voltage measure
	TRMS current measures
	Frequency measure (1 decimal)
	Total operating hours counter
	Resettable partial hour counter
	Programmable keyboard parameters
	Initial page programmability at power on
	Primary programmability TA ../ 5 (for models

modelli By5900, By5900-S, By5900-485, By5900LAN), da 5A a 6000A con passi da 1A	**By5900, By5900-S, By5900-485, By5900LAN), from 5A to 6000A with 1A steps**
Programmabilità della media analogica (V e I)	Programmability of the analogical average (V and I)

ALIMENTAZIONE		**POWER SUPPLY**	
Autoalimentato dalle tensioni di misura (F/F)		**Self-powered by measurement voltages (Ph / Ph)**	
Range alimentazione	200 – 520Vac, 50/60Hz	**Power range**	200 – 520Vac, 50/60Hz
Potenza assorbita massima	2 VA	**Maximum consumption**	2 VA
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (STRUMENTO PER INSERZIONE DIRETTA)		**VOLTMETRIC MEASUREMENT CIRCUITS (INSTRUMENT FOR DIRECT INSERTION)**	
Massima tensione applicabile(Vmax)	520V	**Maximum applicable voltage (Vmax)**	520V
Tensione nominale misura (Vnom)	400V	**Nominal voltage measurement (Vnom)**	400V
Campo di misura diretta	200-520V TRMS fino alla 20ma arm	**Direct measuring range**	200-520V TRMS up to the 20th harm
Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	≈ 2MΩ Fase/Fase	**Voltmetric circuit input impedance**	≈ 2MΩ phase/phase
Precisione	0.5%*Vmax ± 2 digit	**Precision**	0.5%*Vmax ± 2 digit
CIRCUITI DI MISURA AMPEROMETRICI SOLO PER MODELLO BY5900-TA		**AMPEROMETRIC MEASUREMENT CIRCUITS ONLY FOR BY5900-TA MODEL**	
Massima corrente applicabile(Imax)	100A	**Maximum applicable current (Imax)**	100A
Corrente nominale misura (Inom)	80A	**Rated current measurement (Inom)**	80A
Sovraccarico permanente	125% (Inom)	**Permanent overload**	125% (Inom)
Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)	**Thermal overload (1 s)**	200% (Inom)
Precisione	0,5%*Imax ± 2 digit	**Precision**	0,5%*Imax ± 2 digit
MISURA DI FREQUENZA		**FREQUENCY MEASURE**	
Campo di misura frequenza	9,5...100,0Hz	**Frequency measurement range**	9.5...100.0Hz
Campo di funzionamento (V1)	250 – 520V	**Operating range (V1)**	250 – 520V
Precisione	0,1% ± 1 digit	**Precision**	0.1% ± 1 digit
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO TOTALE		**TOTAL OPERATING HOURS COUNTER**	
Capacità di conteggio	999999:59 hhhhhh:mm	**Meter**	999999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti	**Accounting period**	15 minuti
Possibilità di azzeramento	NO	**Resetting**	NO
Precisione	2% Max	**Precision**	2% Max
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO PARZIALE		**PARTIAL OPERATING HOURS COUNTER**	
Capacità di conteggio	999999:59 hhhhhh:mm	**Meter**	999999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti	**Accounting period**	15 minuti
Possibilità di azzeramento	NO	**Resetting**	NO
Precisione	2% Max	**Precision**	2% Max
VISUALIZZAZIONI		**DISPLAYS**	
Display	LCD retroilluminato, 16 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.	**Display**	Backlighted LCD, 16 characters x 2 lines, temp. -20 ° / + 70 °.
CONNESSIONI		**CONNECTIONS**	
Tipologia	Connessioni estraibili passo 5,08mm	**Typology**	Removable terminals 5.08mm pitch
Portata max per contatto	10A, 300Vac / 15mΩ	**Max flow per contact**	10A, 300Vac / 15mΩ
Sezioni di cavo accettate	24~12 AWG, rame nudo	**Accepted cable sections**	24~12 AWG, bare copper
Coppia max. di serraggio	0,5 N-m	**Max. Torque tightening**	0.5 N-m
OPZIONE 1	Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus RTU slave	**OPTION 1**	RS485 serial output with Modbus Slave RTU protocol
OPZIONE 2	Soglia	**OPTION 2**	Threshold

OPZIONE 3	3 mini-TA By7950
OPZIONE 4	WebServer integrato con e-mail su soglia di allarme, e-mail su intervento ingresso (es: “scattato”), alimentazione separata per backup
OPZIONE 5	Protezione frontale IP65
NB	Le opzioni 1, 2, 3, 4 sono mutuamente esclusive (non possono essere adottate simultaneamente). L’opzione 5 invece può essere adottata indipendentemente dalla presenza di altre opzioni

OPTION 3	3 mini-C.T. By7950
OPTION 4	Embedded WebServer with e-mail message for arising threshold alarm, e-mail message for closing input, separated power supply for backup
OPTION 5	IP65 protective cover
REMARK	Options 1, 2, 3, 4 are mutually exclusive (they cannot be adopted simultaneously). Option 5 can be adopted regardless of the presence of other options

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MULTIMETRI DA INCASSO SERIE By6450
FLUSH MOUNTING MULTIMETERS By6450 SERIES

Multimetro trifase

By6450

DISPLAY LED, INGRESSO 5A, TRMS
72x72 mm

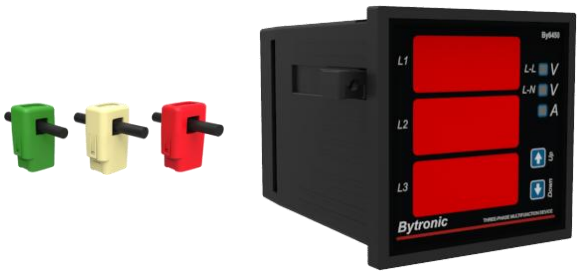
LED DISPLAY, INPUT 5A, TRMS
72x72 mm

Three phase multimeter

By6450-TA100

DISPLAY LED CON MINI T.A. APRIBILI 100A (By7950)
72x72 mm

LED DISPLAY WITH MINI SPLIT CORES 100A (By7950), TRMS
72x72 mm



DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
UserManual
Software

By6450-96

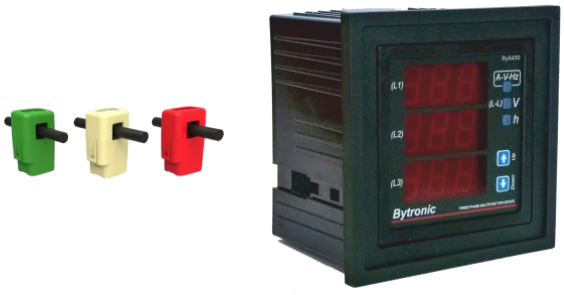
DISPLAY LED, INGRESSO 5A, TRMS
96x96 mm

LED DISPLAY, INPUT 5A, TRMS
96x96 mm

By6450-96-TA100

DISPLAY LED CON MINI T.A. APRIBILI 100A (By7950)
96x96 mm

LED DISPLAY WITH MINI SPLIT CORES 100A (By7950), TRMS
96x96 mm



Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6450-LCD

DISPLAY LCD INGRESSO 5A, TRMS
72x72 mm

LCD DISPLAY, INPUT 5A, TRMS
72x72 mm

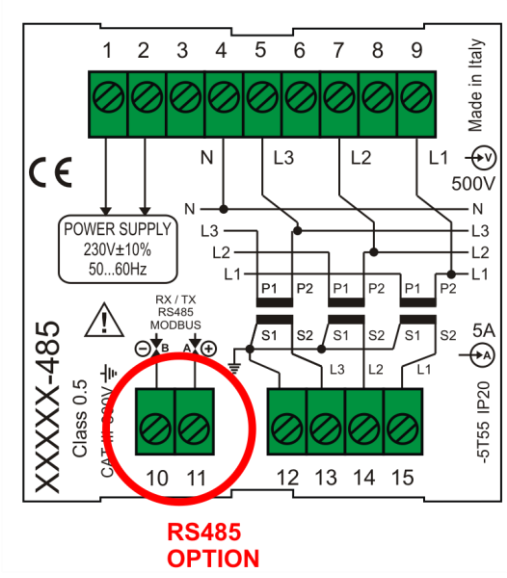
By6450-LCD-TA100

DISPLAY LED CON MINI T.A. APRIBILI 100A (By7950)
72x72 mm

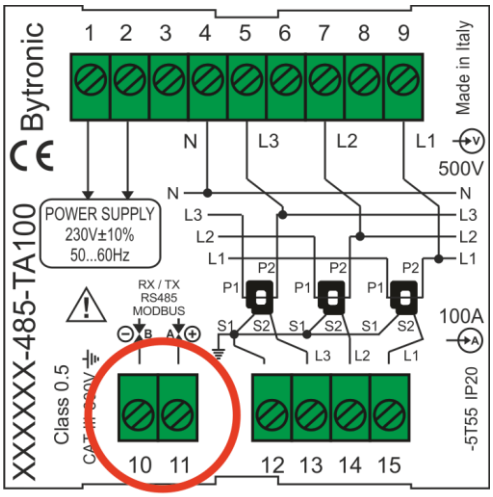
LCD DISPLAY WITH MINI SPLIT CORES 100A (By7950)
72x72 mm

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

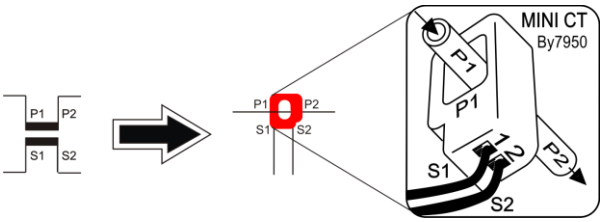
Datasheet
UserManual
Software



RS485 OPTION



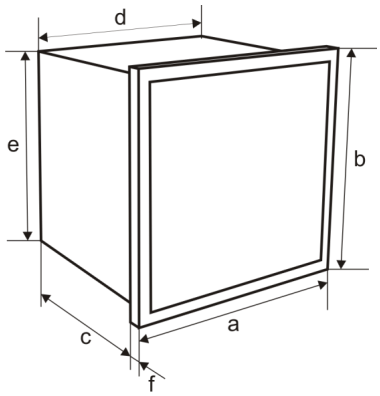
RS485 OPTION



Il modello con mini-T.A. è fornito completo di 3 mini trasformatori di corrente apribili By7950 in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 70kW trifase.
Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poiché non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i T.A. classici.
Il T.A. By7950 accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

The model with mini-C.T. is supplied with 3 mini split core transformers in class 1 able to measure **up to 100A** and up to 70 kW three-phase.
This solution allows a quick installation in already existent panels or nets as it is not necessary to disconnect the power cable as needed in classic current transformers.
Maximum cable diameter for C.T. By7950 is 12mm.

	72x72	96x96
a	72	96
b	72	96
c	82	82
d	66	90
e	66	90
f	5	5



CODICI DI ORDINAZIONE	
By6450	Modello standard
By6450-485	Modello standard con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By6450-96	Modello standard in alloggiamento 96x96
By6450-96-485	Modello standard in alloggiamento 96x96 con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By6450-LCD	Modello con display LCD
By6450-LCD-485	Modello con display LCD e opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

CODICI DI ORDINAZIONE	
By6450-TA100	Modello con insezione da T.A.100A (By7950)
By6450-TA100-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By6450-96-TA100	Modello con insezione da T.A.100A in alloggiamento 96x96
By6450-96-TA100-485	Modello con insezione da T.A.100A in alloggiamento 96x96 con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By6450-LCD-TA100	Modello con insezione da T.A.100A e display LCD
By6450-LCD-TA100-485	Modello con insezione da T.A.100A e display LCD e opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By6450	Standard model
By6450-485	Standard model with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By6450-96	Standard model in 96x96 enclosure
By6450-96-485	Standard model in 96x96 enclosure with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By6450-LCD	With LCD display
By6450-LCD-485	With LCD display and RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)

ORDERING CODES	
By6450-TA100	Mini split cores (100A) model (By7950)
By6450-485-TA100	Mini split cores (100A) model with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By6450-96-TA100	Mini split cores (100A) model in 96x96 enclosure
By6450-96-TA100-485	Mini split cores (100A) model in 96x96 enclosure with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By6450-LCD-TA100	Mini split cores (100A) model with LCD display
By6450-LCD-TA100-485	Mini split cores (100A) model with LCD display and RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)

MISURE	Misura 3 tensioni Fase/Fase o da T.V. (opzionale)
	Misura 3 tensioni Fase/Neutro o da T.V. (opzionale)
	Misura tensione media di fase
	Misura asimmetria tensioni Fase/Fase
	Indicazione della corretta sequenza fasi
	Misura 3 correnti di fase da T.A. ../5A° o da 0 a 100A per i modelli TA100
	Misura corrente media trifase
	Misura corrente nel neutro

MEASURES	3x voltages Phase-phase or from V.T. (optional)
	3x voltages Phase-neutral or from V.T. (optional)
	Medium phase voltage
	Voltage asimmetry
	Voltage phase sequence page
	3x phase currents on ../5A C.T. or on [0..100A] for TA100 models
	Current in neutral
	Neutral current

Misura Frequenza	
Misura 3 Potenze Attive a 4 quadranti	
Misura Potenza Attiva Totale a 4 quadranti	
Misura 3 Potenze Reattive a 4 quadranti	
Misura Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti	
Misura 3 Potenze Apparenti	
Misura Potenza Apparente Totale	
Misura 3 Fattori di potenza di linea (TPF)	
Misura Fattore di potenza Totale (TPF)	
Totalizzazione Energia Attiva consumata	(1)
Totalizzazione Energia Attiva prodotta	(1)
Totalizzazione Energia Reattiva Totale	(1)
Contaore di funzionamento Totale	
Contaore di funzionamento Parziale	(1)
Indicazione di avvenuta mancata tensione	
Interfaccia RS485 HighSpeed 6 velocità optoisolata 3KV	(2)
Protocollo MODBUS RTU	(2)
Parametri configurabili da remoto	(2)
Azzeramento energie da remoto	(2)
Azzeramento contaore parziale da remoto	(2)
Programmabilità primario TA ../5A, da 5 a.999A a passi di 5A (o da 0 a 100A per i modelli TA100)	
(1) parametri azzerabili	
(2) solo per modelli con opzione RS485	

Frequency	
3x Active Powers, 4 dials	
Total Active Powers, 4 dials	
3x Reactive Powers, 4 dials	
Total Reactive Powers, 4 dials	
3x Apparent Powers	
Total Apparent Power	
Power Factor of the 3 phases, 4 dials	
Total Power Factor, 4 dials	
Total Active Energy (import)	(1)
Total Active Energy (export)	(1)
Total Reactive Energy	(1)
Total operation meter	
Partial operation meter parameter	(1)
Indication of failed voltage supply	
RS485 3kV optoinsulated high-speed 6-speed interface	(2)
MODBUS RTU Protocol	(2)
Remote configurable settings	(2)
Remote resetting of the energies	(2)
Remote resetting of the partial counter	(2)
Programming of CT.../5A from 5 to 999A with step of 5A (o from 0 to 100A for TA100 models)	
(1) Resettable	
(2) RS485 option model	

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	230V 50/60 Hz
campo d'impiego	0,6...1,1 Uaux
potenza assorbita massima	2 VA
CIRCUITI DI INGRESSO VOLTMETRICI (AC)	
Tensione fase-fase	
inserzione diretta	max 500 V
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 150%
impedenza d'ingresso	2MΩ fase-neutro/fase-fase
CIRCUITI DI INGRESSO AMPEROMETRICI (AC)	
Corrente nominale	5 A
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 200%
campo di regolazione rapporto TA	5...999
MISURA DI TENSIONE	
campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...290 V
precisione	0,5% f.s ± 2 digit
MISURA DI CORRENTE	
campo di misura con inserzione su secondario T.A.	0,05...5A
precisione nel campo di misura	0,5% f.s ± 2 digit
MISURA DI FREQUENZA	
valore nominale / campo di misura	50/60Hz / 45...80 Hz
precisione	0,3% vm ± 1 digit

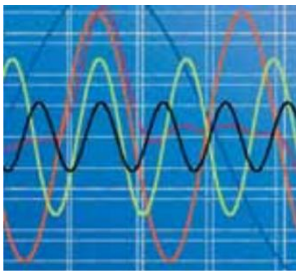
AUXILIARY POWER SUPPLY	
nominal value U AUX	230V 50/60 Hz
range	0.6...1.1 Uaux
max absorbed power	2 VA
VOLTMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
Ph-Ph voltage	
direct insertion	max 500 V
permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 150%
input impedance	2MΩ phase-neutral/phase-phase
AMMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
current: nominal current	5A
permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 200%
range adjustment, CT ratio	5...1000
VOLTAGE MEASUREMENT RANGE	
VLN measurement range (voltage phase, direct insertion)	0...290 V
accuracy	0.5% f.s ± 2 digits
CURRENT MEASUREMENT RANGE	
measurement range: insertion by means of C.T.	0.05...5A
accuracy on range	0.5% f.s ± 2 digits
FREQUENCY MEASUREMENT RANGE	
nominal value / range	50/60Hz / 45...80 Hz
accuracy	0.3% vm ± 1 digit

MISURA POTENZA ATTIVA	
campo di misura / precisione	±870 kVW / 1% f.s ± 2 digit
MISURA POTENZA REATTIVA	
campo di misura / precisione	±870 kvar / 1% f.s ± 2 digit
MISURA POTENZA APPARENTE	
campo di misura / precisione	870 kVA / 1% f.s ± 2 digit
MISURA ENERGIA ATTIVA (WH)	
contatori import/export	2 separati
azzerabili	si
periodo di contabilizzazione	15 minuti
conteggio energia	999999 kWh
precisione con corrente 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
MISURA ENERGIA REATTIVA (VARH)	
conteggio energia	999999 kvarh
azzerabile	si
periodo contabilizzazione	15 minuti
precisione con corrente 0.05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
MISURA DEL FATTORE DI POTENZA	
campo di misura cosφ	-1…0…+1
precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un	2% fs ± 2 digit
Il cosφ misurato in modo continuo da 0,00 a 1,00 in tutti i quadranti consente di visualizzare la Potenza Attiva sia in assorbimento (import) che in generazione (export), e di conseguenza la Potenza Reattiva sia induttiva che capacitiva	
MISURA DELLE TENSIONI E DELLE CORRENTI EQUIVALENTI TRIFASE	
misura tensione equivalente su impianto trifase (tensione media fase-fase)	V = (V12 + V23 + V31) / 3 I = (I1 + I2 + I3) / 3
ORE DI FUNZIONAMENTO	
Ore funzionamento totali (in presenza di tensione)	hh 999999
Ore funzionamento parziali (da reset precedente)	hh 999999
FILTRO DIGITALE	
Costante di tempo di integrazione delle misure	Average 1...15
Filtro digitale con tipologia “Average” per stabilizzare le misure	
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI	
Corrente nominale Rapporto di trasformazione	5 A / 1...200
VISUALIZZAZIONE	
display	Display a led
n. caratteri	9 (totali) su tre righe
colore	rosso
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
tipo di montaggio	Fronte quadro
grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Campo nominale	0...+45 °C
campo estremo	-5...+55 °C

ACTIVE POWER MEASUREMENT	
Range / Accuracy	±870 kW / 1% f.s ± 2 digits
REACTIVE POWER MEASUREMENT	
Range / Accuracy	±870 kvar / 1% f.s ± 2 digits
POWER MEASUREMENT	
Range / Accuracy	870 kVA / 1% f.s ± 2 digits
ACTIVE ENERGY MEASUREMENT (WH)	
Import//export kWhmeter	Two separate
Resettabile	yes
accounting period	15 minutes
energy counting	999999 kWh
accuracy with current 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digits
REACTIVE ENERGY MEASUREMENT (VARH)	
energy counting	999999 kvarh
Resettabile	yes
accounting period	15 minutes
accuracy with current 0,05...1.0 In	2% fs ± 2 digits
POWER FACTOR MEASUREMENT	
cosφ range	-1…0…+1
accuracy with current 0,01...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un	2% fs ± 2 digits
cosφ value measured in continuous wave (from 0.00 to 1.00 in all quadrants) allows to display the Active Power in import and export, as consequence inductive and capacitive Reactive Power too.	
THREE PHASE EQUIVALENT VOLTAGES AND CURRENT MEASUREMENT	
On three phases	V = (V12 + V23 + V31) / 3 I = (I1 + I2 + I3) / 3
WORKING TIME	
Totale working time (with presence of voltage)	hh 999999
Partial hour meter (from previous reset)	hh 999999
DIGITAL FILTER	
Average (to stabilize measures)	1…15
COMPATIBLE CURRENT TRANSFORMERS	
Nominal current / Ratio	5 A / 1…200
VISUALIZATION	
display	LED display
number of characters	9 on two lines
colour	red
MECHANICAL FEATURES	
mounting	Flush mounting
protection	IP20/ frontal IP30
ENVIRONMENT CONDITIONS	
nominal temperature	0…+45 °C
range	-5…+55 °C

temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C	**storage temperature**	-10…+70 °C
umidità relativa	10...95 %	**humidity**	10…95 %
pressione atmosferica	70...110 kPa	**atmospheric pressure**	70…110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO		**STANDARD REFERENCES**	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III	**Safety**	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688	**Accuracy**	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2	**Electromagnetic compatibility (immunity)**	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4	**Electromagnetic compatibility (emission)**	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529	**Protection IP**	EN 60529
TIPOLOGIA DELLA MISURA		**MEASUREMENT'S TYPOLOGY**	

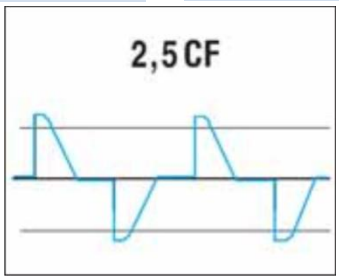
in vero valore efficace fino alla 20ma armonica



True RMS up to the 20th harmonic wave

FATTORE DI CRESTA | **PEAK FACTOR**

fino a 2,5 (Tensione e Corrente)



up to 2,5 (Voltage and Current)

OPZIONE	Porta seriale RS485 con protocollo Modbus RTU	**OPTION**	RS485 port with Modbus RTU Modbus protocol

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6450-AVF

MISURA CORRENTE, TENSIONE, FREQUENZA, DISPLAY LED, INGRESSO 5A
72X72 mm

CURRENT, VOLTAGE, FREQUENCY MEASURES, LED DISPLAY, INPUT 5A
72x72 mm

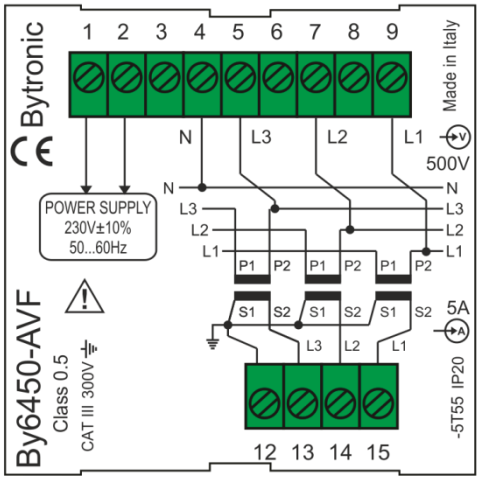
By6450-AVF-TA100

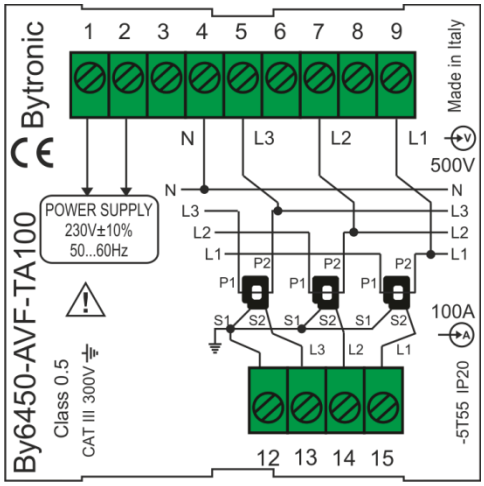
MISURA CORRENTE, TENSIONE, FREQUENZA, DISPLAY LED CON MINI T.A. 100A APRIBILI (By7950)
72X72 mm

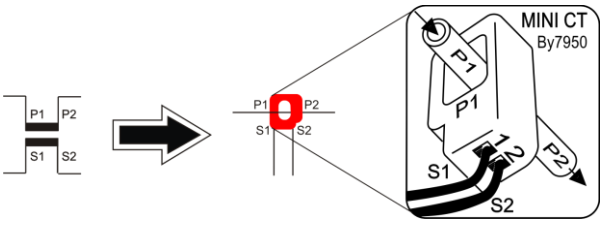
CURRENT, VOLTAGE, FREQUENCY MEASURES, LED DISPLAY WITH MINI SPLIT CORES 100A (By7950)
72x72 mm

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet UserManual







Il modello TA100 con mini-T.A. è fornito completo di 3 mini trasformatori di corrente apribili By7950 in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 70kW trifase.
Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poiché non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i T.A. classici.
Il T.A. By7950 accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

The TA100 model with mini-C.T. is supplied with 3 mini split core transformers in class 1 able to measure **up to 100A** and up to 70 kW three-phase.
This solution allows a quick installation in already existent panels or nets as it is not necessary to disconnect the power cable as needed in classic current transformers.
Maximum cable diameter for C.T. By7950 is 12mm.

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

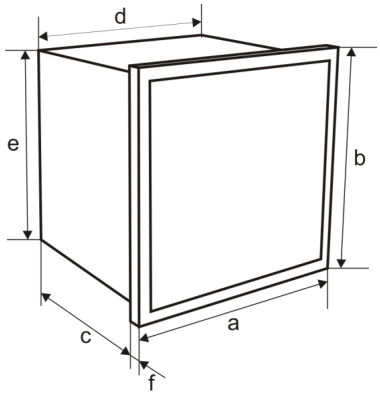
CODICI DI ORDINAZIONE	
By6450-AVF	Modello AVF

CODICI DI ORDINAZIONE	
By6450-AVF-TA100	Modello AVF con insezione da T.A.100A

ORDERING CODES	
By6450-AVF	AVF model

ORDERING CODES	
By6450-AVF-TA100	Mini split cores (100A) AVF model (By7950)

	72x72
a	72
b	72
c	82
d	66
e	66
f	5



MISURE	Misura 3 tensioni Fase/Fase
	Misura 3 tensioni Fase/Neutro
	Indicazione della corretta sequenza fasi
	Misura 3 correnti di fase da T.A. ../5A o da 0 a 100A per i modelli TA100
	Misura Frequenza
	Programmabilità primario TA ../5A, da 5 a.999A a passi di 5A (o da 0 a 100A per i modelli TA100)

MEASURES	3x voltages Phase-phase
	3x voltages Phase-neutral
	Voltage phase sequence page
	3x phase currents on ../5A C.T. or on [0..100A] for TA100 models
	Frequency
	Programming of CT.../5A from 5 to 999A with step of 5A (o from 0 to 100A for TA100 models)

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230Vac ± 10% - 50-60 Hz
AUTOCOSUMO	1,5 W
PRECISIONE	Classe 0,5% ± 2 digit riferito al fondo scala
VISUALIZZAZIONE	3 display con 3 digits ciascuno, colore ROSSO, altezza digit 7mm
PORTATA AMPEROMETRO	Da 5 a 999A a passi di 5A selezionabili mediante pulsanti frontali. Ingresso 5A – è necessario l'utilizzo dei T.A. .../5A corrispondenti al fondo scala prescelto.
PORTATA VOLTMETRO	▪ Fase-neutro: 290V max ▪ Fase-fase: 500V max
PORTATA FREQUENZIMETRO	45/80 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
TEMPERATURA	di funzionamento: -10°C ÷ +55°C di stoccaggio: -25°C ÷ +70°C
DIMENSIONI	72x72 mm (88mm profondità)

POWER SUPPLY	230Vac ± 10% - 50-60 Hz
BURDEN	1.5 W
CLASS	Class 0,5% ± 2 digits (referred to the full scale)
DISPLAY	3 displays 3 digits each, RED colour, 7mm digit height
AMMETER RANGE	From 5 to 999A step 5A, selectable by front buttons. Input 5A – .../5A C.T.connection is needed (the same of the selected full scale)
VOLTMETER RANGE	▪ Phase-neutral: 290V max ▪ Phase-phase: 500V max
FREQUENCY METER RANGE	45/80 Hz
INSULATION CLASS	II
PROTECTION	IP20
TEMPERATURE	working: -10°C ÷ +55°C storage: -25°C ÷ +70°C
DIMENSIONS	72x72 mm (88mm depth)

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6475

Trifase / Threephase

MULTIMETRO TRIFASE DA INCASSO PER GRUPPI ELETTROGENI (3 FILI) DISPLAY LED 72x72 mm

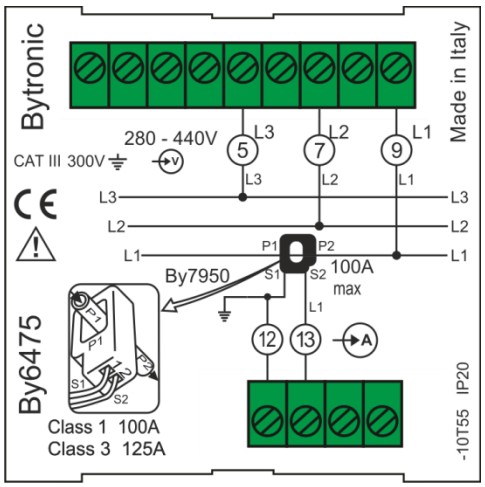
FLUSH MOUNTING THREE PHASE MULTIMETER FOR GENERATOR SETS (3 WIRES) LED DISPLAY 72X72 mm

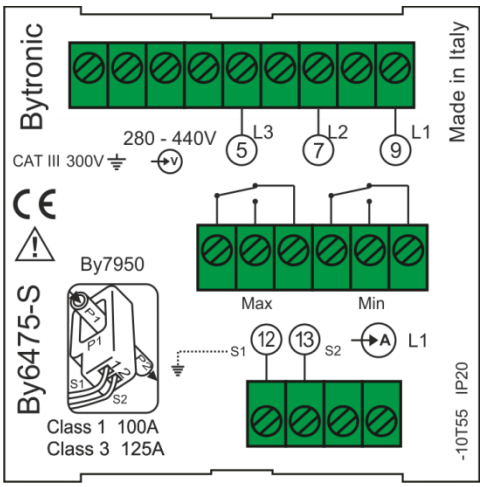
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

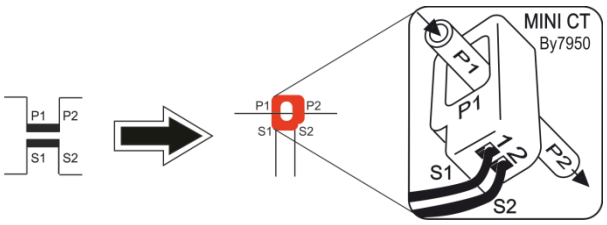
Datasheet

UserManual (base model)

UserManual option model)







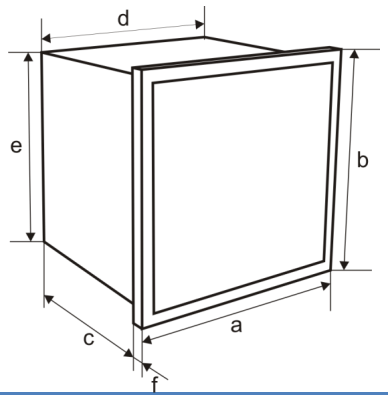
Il dispositivo è fornito completo di un mini trasformatore di corrente in classe 1 apribile By7950 in classe 1 per misure **fino a 100A**.
Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poiché non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i T.A. classici.
Il T.A. By7950 accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

The device is supplied with a mini split core transformer By7950 in class 1 able to measure **up to 100A**.
This solution allows a quick installation in already existent panels or nets as it is not necessary to disconnect the power cable as needed in classic current transformers.
Maximum cable diameter for C.T. By7950 is 12mm.

CODICI DI ORDINAZIONE	
By6475	Modello standard
By6475-S	Modello con opzione soglia (2)

ORDERING CODES	
By6475	Standard model
By6475-S	Model with threshold option (2)

	72x72
a	72
b	72
c	82
d	66
e	66
f	5



FUNZIONI	Autoalimentazione dalle tensioni di misura (400Vac nom.)	
	Misura TRMS tensioni Fase/Fase (400 Vnom)	
	Misura tensione media trifase	
	Misura TRMS correnti da TA	
	Misura Frequenza con 1 decimale	
	Contaore di funzionamento totale	
	Led di indicazione della pagina selezionata	
	Soglie di minima tensione / frequenza programmabili (27 / 81)	(*)
	Soglie di massima tensione / frequenza programmabili (59 / 81)	(*)
	Integrazione di misura programmabile	
	Parametri programmabili da tastiera	
	Programmabilità pagina iniziale all'accensione	
	(*) attive dopo 30 secondi dall'accensione	

FUNCTIONS	Self-supply from measurement voltages (400Vac nom.)	
	TRMS Phase-phase voltage measures (400 Vnom)	
	Average threephase voltage measure	
	TRMS current measures	
	Frequency measure (1 decimal)	
	Total operating hours counter	
	Selected page led	
	Programmable minimum voltage / frequency thresholds (27 / 81)	(*)
	Programmable maximum voltage / frequency thresholds (59 / 81)	(*)
	Programmable measure integration	
	Programmable keyboard parameters	
	Initial page programmability at power on	
	(*) Enabled 30 seconds after the switching on	

AUTOALIMENTAZIONE	
Tensione:	
valore nominale U AUX	280Vac 45..65 Hz
potenza assorbita massima	2 VA
CIRCUITI DI INGRESSO VOLTMETRICI (AC)	
Tensione fase-fase	
inserzione diretta	max 440 V
sovraccarico permanente / termico (1 s)	110% / 120%
impedenza d'ingresso	2MΩ fase-fase
CIRCUITI DI INGRESSO AMPEROMETRICI (AC)	
Corrente nominale da By7950	73 mA (/100 A)
sovraccarico permanente / termico (1 s)	125% / 200%
MISURA DI TENSIONE	
campo di misura VLL (tensione di fase, inserzione diretta)	0...440 V
precisione	0,5% f.s ± 2 digit
MISURA DI CORRENTE	
campo di misura con inserzione su primario T.A.	0…125A Max
Precisione nel campo di misura 0…100A (1)	1% f.s ± 2 digit
Precisione nel campo di misura 0…125A (1)	3% f.s ± 2 digit
(1) = errore complessivo strumento + sensore	
MISURA DI FREQUENZA	
valore nominale / campo di misura	50/60Hz / 45...80 Hz

SELF POWER SUPPLY	
Voltage:	
nominal value U AUX	280Vac 45..65 Hz
max absorbed power	2 VA
VOLTMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
Ph-Ph voltage	
direct insertion	max 440 V
permanent overload / thermic overload (1 s)	110% / 120%
input impedance	2MΩ phase-phase
AMMETER INPUT CIRCUITS (AC)	
current: nominal current from By7950	73 mA (/100 A)
permanent overload / thermic overload (1 s)	125% / 200%
VOLTAGE MEASUREMENT RANGE	
VLL measurement range (voltage phase, direct insertion)	0…440 V
accuracy	0,5% f.s ± 2 digit
CURRENT MEASUREMENT RANGE	
measurement range: insertion by means of C.T.	0…125A Max
accuracy in 0…100A measurement range (1)	1% f.s ± 2 digit
accuracy in 0…125A measurement range (1)	3% f.s ± 2 digit
(1) = overall instrument + sensor error	
FREQUENCY MEASUREMENT RANGE	
nominal value / range	50/60Hz / 45…80 Hz

precisione	0,3% vm ± 1 digit
FILTRO DIGITALE	
costante di tempo di integrazione delle misure V ed I	Integration 1…15
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI	
Dedicato, apribile, adatto per cavo isolato diamentro max 12mm	
CIRCUITI DI USCITA	
tipo	2 x relè
contatto	SPDT (scambio)
portata	10A 250Vac
VISUALIZZAZIONE	
display	Display a led
n. caratteri	9 (totali) su tre righe
colore	rosso
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
tipo di montaggio	Fronte quadro
grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30/ con guarnizione O-ring IP52
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Campo nominale	0...+45 °C
campo estremo	-5...+50 °C
temperatura d'immagazzinamento	-20...+70 °C
umidità relativa	10...95 %
pressione atmosferica	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529

accuracy	0.3% vm ± 1 digit
DIGITAL FILTER	
Integration time constant for V and I measures	Integration 1…15
SUITABLE CURRENT TRANSFORMERS	
Dedicated opening, suitable for insulated cable max diameter 12 mm	
OUTPUT CIRCUITS	
type	2 x relays
contact	SPDT (change-over)
flow rate	10A 250Vac
DISPLAY	
display	LED display
number of characters	9 on two lines
colour	red
MECHANICAL FEATURES	
mounting	Flush mounting
protection	IP20/ front IP30/ IP52 with gasket
ENVIRONMENT CONDITIONS	
nominal temperature	0…+45 °C
range	-5…+50 °C
storage temperature	-20…+70 °C
humidity	10…95 %
atmospheric pressure	70…110 kPa
STANDARD REFERENCES	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Accuracy	EN 60688
Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Protection IP	EN 60529

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By2300

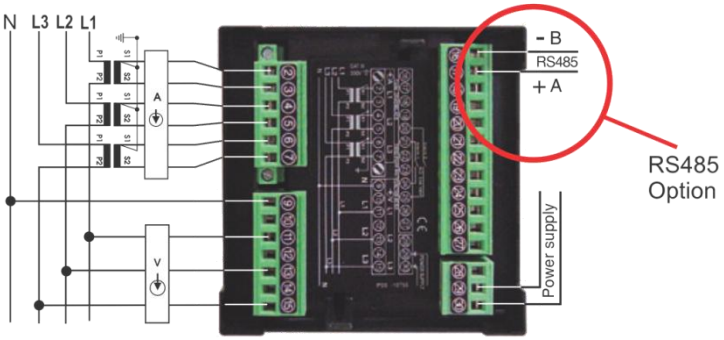
Trifase / Threephase

MULTIFUNZIONE LCD TRIFASE
INGRESSO DA T.A. ../5A
VERO VALORE EFFICACE
96x96 mm DA INCASSO

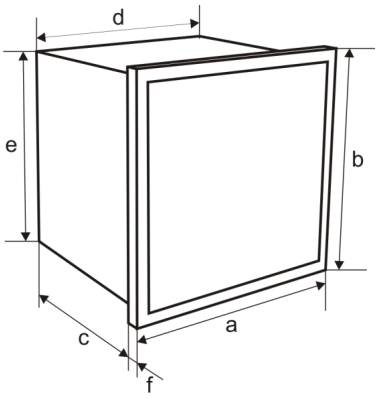
LCD THREEPHASE MULTIFUNCTION METER
INSERTION ON ../5A C.T.
TRUE RMS
96x96 mm FLUSH MOUNTING

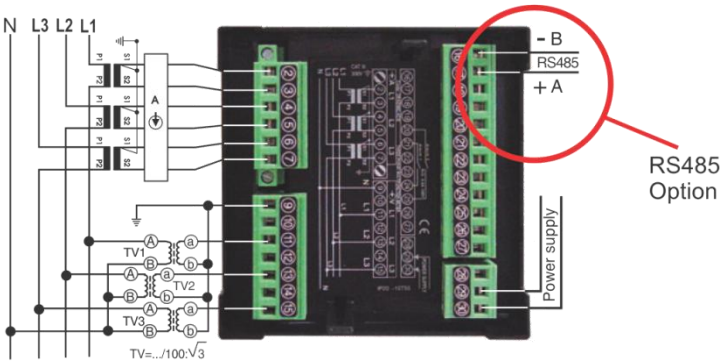
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet | UserManual | ModbusProtocol | Software



INSERZIONE DIRETTA / DIRECT INSERTION





INSERZIONE SU TV / VT INSERTION

	96x96
a	96
b	96
c Terminals included	107
d	92
e	66
f	5

CODICI DI ORDINAZIONE	
By2300	Modello standard
By2300-485	Modello standard con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)
By2300-TV	Modello inserzione da TV (da specificare)
By6450-TV-485	Modello inserzione da TV (da specificare) con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By2300	Standard model
By2300-485	Standard model with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)
By2300-TV	Model with VT insertion (specify)
By6450-TV-485	Model with VT insertion (specify) with RS485 option (Modbus RTU Modbus protocol)

MISURE	3 Tensioni fase-fase dirette o da TV (opzionale)
	3 Tensioni fase-neutro dirette o da TV (opzionale)

MEASURES	3 phase-to-phase voltages, direct or from VT (optional)
	3 phase-to-neutral voltages, direct or from VT (optional)

3 Correnti da TA..../5A	3 currents
Frequenza	Frequency
3 Potenze Attive a 4 quadranti	3 x Active Powers with 4 dials
Potenza Attiva Totale a 4 quadranti	Total Active Powers with 4 dials
3 Potenze Reattive a 4 quadranti	3 x Reactive Powers with 4 dials
Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti	Total Reactive Powers with 4 dials
3 Potenze Apparenti	3 x Apparent Powers
Potenza Apparente Totale	Total Apparent Power
Fattore di Potenza delle 3 fasi	Power Factor of the 3 phases
Fattore di Potenza Totale	Total Power Factor
Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile	Total Active Energy (import) resettable parameter
Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile	Total Active Energy (export) resettable parameter
Energia Reattiva Totale parametro azzerabile	Total Reactive Energy resettable parameter
Contaore di funzionamento totale	Total operation counter
Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile	Partial operation counter resettable parameter
Indicazione della corretta sequenza delle fasi di tensione	Indication of the correct voltage phase sequence
Indicazione della avvenuta mancata tensione	Indication of failed voltage supply
Interfaccia RS485 high-speed 5 velocità optoisolata 3kV (1)	RS485 3kV optoinsulated high-speed 5-speed interface (1)
PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU Full compliance (1)	MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL Full compliance (1)
Parametri programmabili da tastiera	Keypad configurable settings
Parametri programmabili da remoto (1)	Remote configurable settings (1)
Azzeramento energie da remoto (1)	Remote resetting of the energies (1)
Azzeramento contaore parziale da remoto (1)	Remote resetting of the partial counter (1)
Password programmabile per accesso programmazione	Configurable password for access to programming
Funzione ripristino parametri di fabbrica	Restore factory settings
Programmabilità pagina iniziale all'accensione	Programming of initial page upon start-up
Programmabilità TA.../5A da 5 a 6000A con passo di 5A	Programming of CT.../5A of 5 to 6000A with step of 5A
Programmabilità TV (opzionale) doppia indicazione L-L e L-N	Programming of VT (optional) with double indication L-L and L-N
Programmabilità della media analogica (V, A e P)	Programming of the analog average (V, A and P)
(1) solo per modelli con opzione RS485	(1) RS485 option model

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	230V 50/60 Hz
potenza assorbita massima	2 VA
CIRCUITI DI INGRESSO AMPEROMETRICI PER T.A. ../5A	
Massima corrente applicabile (Imax)	6A
Corrente nominale (Inom)	5 A
Campo di misura diretta	0,03...6A
Impedenza d'ingresso	circa 20mΩ ± 1
sovraccarico permanente / termico (1 s)	110%
campo di regolazione rapporto TA (/5)	5…6000A a passi di 5A
Precisione	0,5%*Imax ± 2 digit
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI	
Corrente nominale	5A

AUXILIARY POWER SUPPLY	
nominal value U AUX	230V 50/60 Hz
max absorbed power	2 VA
AMMETER INPUT CIRCUITS FOR ../5A C.T.	
Max applicable current (Imax)	6A
current: nominal current (Inom)	5A
Direct measurement range	0.03...6A
Input impedance of current circuit	about 20mΩ ± 1
permanent overload / thermic overload (1 s)	110%
range adjustment, CT ratio	5…6000A, 5A step
Precision	0.5%*Imax ± 2 digit
SUITABLE CURRENT TRANSFORMERS	
Rated current	5A

Rapporto di trasformazione	1..1200
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (STRUMENTO PER INSERZIONE DIRETTA)	
Massima tensione applicabile(Vmax)	300 Vfn (520 Vff)
Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn(400Vff)
Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
Campo di regolazione VT	=Vnom
Precisione	0,5%*Vmax ± 2 digit
CIRCUITI DI MISURA VOLTMETRICI (STRUMENTO PER INSERZIONE DA TV /100) (OPZIONALE)	
Massima tensione applicabile(Vmax)	75Vfn(130Vff)
Tensione nominale misura (Vnom)	57,75 Vfn(100Vff)
Campo di misura diretta	0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
Impedenza d'ingresso	circa 500KΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
Campo di regolazione VT	50…400Vfn(86,5…692Vff)
Precisione	0,5%*Vmax ± 2 digit
TRASFORMATORI VOLTMETRICI COMPATIBILI	
Tensione nominale	100 V
Rapporto di trasformazione	1...6
MISURA DI FREQUENZA	
Campo di misura frequenza	9,50...100,00Hz
Campo di funzionamento (V1)	35 – 300 Vfn
precisione	0,1% ± 1 digit
MISURA POTENZE SINGOLE	
Capacità di misura per linea	±2,88 MW /±2,88Mvar /2,88MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % f.s ± 2 digit
MISURA POTENZE TOTALI	
Capacità di misura	±8,64 MW /±8,64Mvar /8,64MVA
Precisione (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % f.s ± 2 digit
MISURA DEI FATTORI DI POTENZA (TUTTI)	
Campo di misura cosφ	-1,00…0,00…+1,00
Precisione (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 1,2Vnom)	2% fs ± 2 digit
TOTALIZZAZIONI ENERGIE	
Capacità di conteggio	99999999kWh /kvarh
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
CONTAORE DI FUNZIONAMENTO	
Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	NO
Precisione	2% Max
CONTAORE PARZIALE	

Transformer ratio	1..1200
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS (INSTRUMENT FOR DIRECT INSERTION)	
Max applicable voltage (Vmax)	300 Vpn (520 Vpp)
Rated voltage measurement (Vnom)	231Vpn(400Vpp)
Direct measuring range	0-300Vpn(520Vpp) TRMS up to 20th harm.
Input impedance of voltage circuit	circa 2MΩ Phase/Neutral and Phase/Phase
Vt control range	=Vnom
Precision	0.5%*Vmax ± 2 digit
VOLTMETER MEASURING CIRCUITS (INSTRUMENT FOR INSERTION FROM VT /100)	
Maximum applicable voltage (Vmax)	75Vpn(130Vpp)
Rated voltage measurement (Vnom)	57,75 Vpn(100Vpp)
Direct measuring range	0-75Vpn(130Vpp) TRMS up to 20th harm.
Input impedance	about 500KΩ Phase/Neutral and Phase/Phase
Control range VT	50…400Vpn(86,5…692Vpp)
Precision	0,5%*Vmax ± 2 digit
SUITABLE VOLTMETER TRANSFORMERS	
Rated voltage	100 V
Transformer ratio	1...6
FREQUENCY MEASUREMENT RANGE	
Frequency measuring range	9,50...100.00Hz
Operating range (V1)	35 – 300 Vpn
accuracy	0.3% vm ± 1 digit
SINGLE POWER MEASUREMENT	
Measurement limit per line	±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % e.s ± 2 digit
TOTAL POWER MEASUREMENTS	
Measuring limit	±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	1 % e.s ± 2 digit
POWER FACTOR MEASUREMENT (ALL)	
Measuring range cosφ	-1.00…0.00…+1.00
Precision (0.1Inom < I ≤ Inom, 0.8 Vnom < V ≤ 1,2Vnom)	2% es ± 2 digit
ENERGY TOTALIZING	
Counting limit	99999999kWh /kvarh
Counting period	15 minutes
Resettable	YES
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
OPERATING COUNTER	
Counting limit	99999:59 hhhhhh:mm
Counting period	15 minutes
Resettable	NO
Precision (0.05 < I ≤ 1.0Inom)	2% Max
PARTIAL COUNTER	

Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
Periodo contabilizzazione	15 minuti
Possibilità di azzeramento	SI
Precisione	2% Max
DISPLAY	LCD retroilluminato, 16 caratteri x 4 linee, temp. -20°/+70°
INTERFACCIA SERIALE RS485 (SOLO MODELLI "485")	
Isolamento	3kV
Velocità massima di comunicazione	115,200 bps
Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmabilità e comandi da remoto	SI
FUNZIONI SPECIALI	
Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre	
Black-out indicator system	
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
dimensioni	96x96 mm
tipo di montaggio	Fronte quadro
grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Campo nominale	0...+45 °C
campo estremo	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
umidità relativa	10...95 %
pressione atmosferica	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529
OPZIONE	Porta seriale RS485 con protocollo Modbus RTU V1.1b, 28.12.2006

Counting limit	99999:59 hhhhhh:mm
Counting period	15 minutes
Resettable	YES
Precision	2% Max
DISPLAY	Backlighted LCD, 16 characters x 4 lines, temp. -20°/+70°
RS485 SERIAL INTERFACE (ONLY "485" MODELS)	
Insulation	3kV
Max communication baudrate	115,200 bps
Communication protocol	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
Programmability and remote controls	YES
SPECIAL FUNCTIONS	
3-digit password for the programming of the settings	
Black-out indicator system	
MECHANICAL FEATURES	
dimensions	96x96 mm
mounting	Flush mounting
protection	IP20/ frontal IP30
ENVIRONMENT CONDITIONS	
nominal temperature	0…+45 °C
range	-5…+55 °C
storage temperature	-10…+70 °C
humidity	10…95 %
atmospheric pressure	70…110 kPa
STANDARD REFERENCES	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Accuracy	EN 60688
Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Protection IP	EN 60529
OPTION	RS485 port with Modbus RTU Modbus protocol V1.1b, 28.12.2006

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI MODULARI
MODULAR DIGITAL MEASURING INSTRUMENTS

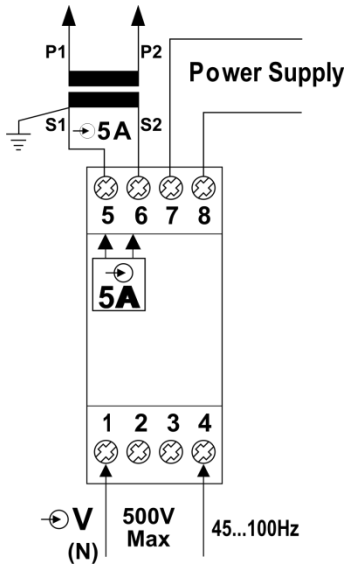
By1800AV

VOLTMETRO + AMPEROMETRO DIGITALE
PER MISURE DI TENSIONE E CORRENTE A.C. TRMS
VISUALIZZAZIONE A LED (3 DIGIT x2)
2 MODULI DIN

DIGITAL VOLTMETER + AMMETER
FOR TRMS A.C. VOLTAGE AND CURRENT MEASURES
3 DIGITS x2 LED DISPLAY
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



MISURE	Tensione
	Corrente (connessione con T.A.)
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale U AUX	230V 50/60 Hz
campo d'impiego	0,9...1,1 UAUX
potenza assorbita massima	2 VA
CIRCUITI DI INGRESSO VOLTMETRICI	
inserzione diretta	max 500 V 45…100Hz
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 150%
impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	1,5MΩ
CIRCUITI DI INGRESSO AMPEROMETRICI	
corrente: inserzione su T.A.	5A
sovraccarico permanente / termico (1 s)	120% / 200%
campo di regolazione rapporto TA	5…999A a passi di 5A
MISURA DI TENSIONE	
campo di misura	0...500 V
precisione	0.5% f.s ± 2 digit
MISURA DI CORRENTE	
campo di misura: inserzione su T.A.	0,05...5A
precisione nel campo di misura	0.5% f.s ± 2 digit
FILTRO DIGITALE	

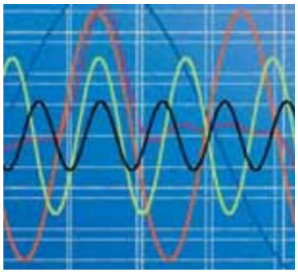
MEASUREMENTS	Voltage
	Current (connection on C.T.)
AUXILIARY POWER SUPPLY	
nominal value U AUX	230V 50/60 Hz
range	0.9...1.1 UAUX
max consumption	2 VA
INPUT VOLTMETER CIRCUIT	
direct insertion (Ph-N)	max 500V 45…100 Hz
permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 150%
input impedance of voltmeter circuit	1.5MΩ Ph-N
INPUT AMMETER CIRCUIT	
current: insertion on C.T.	5A
permanent overload / thermic overload (1 s)	120% / 200%
range adjustment, CT ratio	5…999A, step 5A
VOLTAGE MEASUREMENT RANGE	
range	0...500 V
accuracy	0.5% f.s ± 2 digits
CURRENT MEASUREMENT RANGE	
measurement range: by means of C.T.	0,05...5A
accuracy on range	0.5% f.s ± 2 digits
DIGITAL FILTER	

Costante di tempo di integrazione delle misure	Average 1...15
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI	
Corrente nominale	5 A
Rapporto di trasformazione	1...200
VISUALIZZAZIONE	
display di colore rosso	2 linee numeriche
n. caratteri	6 (totali) su due righe
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
tipo di montaggio	guida DIN50022
grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30

Average	1...15
COMPATIBLE CURRENT TRANSFORMERS	
Nominal current	5 A
Ratio	1…200
DISPLAY	
Red display	2 numerical lines
number of characters	6 on two lines
MECHANICAL FEATURES	
mounting	DIN rail DIN50022
protection	IP20/ frontal IP30

TIPOLOGIA DELLA MISURA

in vero valore efficace fino alla 20ma armonica

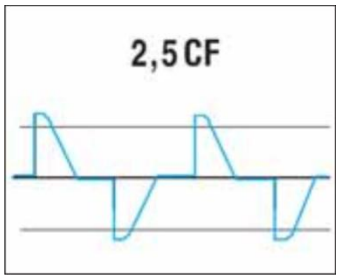


MEASURE'S TYPOLOGY

True RMS up to the 20th harmonic wave

FATTORE DI CRESTA

fino a 2,5 (Tensione e Corrente)



PEAK FACTOR

up to 2,5 (Voltage and Current)

CONDIZIONI AMBIENTALI	
temperatura ambiente	0...+45 °C
campo estremo	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
umidità relativa	10...95 %
pressione atmosferica	70...110 kPa
DIMENSIONI/PESO	2 moduli DIN / 0,30 kg
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529

ENVIRONMENT CONDITIONS	
room temperature	0...+45 °C
range	-5...+55 °C
storage temperature	-10...+70 °C
humidity	10...95 %
atmospheric pressure	70...110 kPa
DIMENSIONS/WEIGHT	2 DIN modules / 0.30 kg
STANDARD REFERENCES	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Accuracy class	EN 60688
Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Protection IP	EN 60529

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By1835

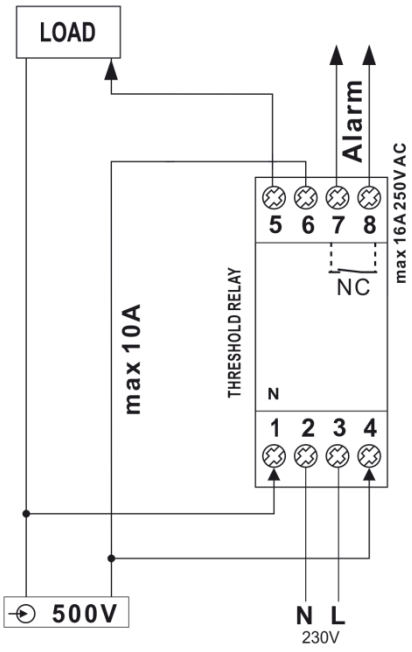
Relè di soglia min.max / Min-max threshold relay

RELE' DI SOGLIA
MIN-MAX TENSIONE, CORRENTE, FREQUENZA
VISUALIZZAZIONE A LED (3 DIGIT x2)
2 MODULI DIN

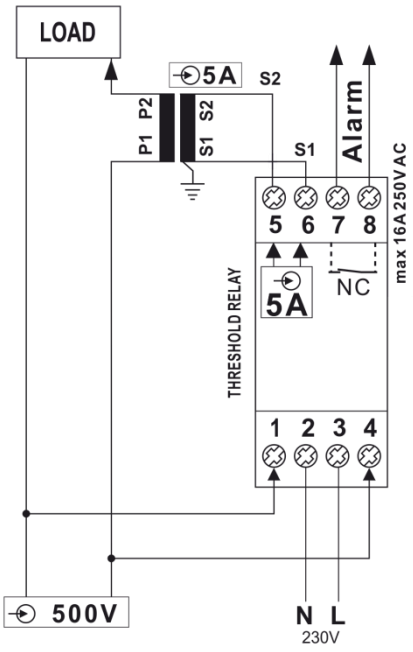
MIN-MAX VOLTAGE, CURRENT, FREQUENCY
THRESHOLD RELAY
3 DIGITS x2 LED DISPLAY
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



DIRECT INSERTION



INSERTION ON C.T.

Può essere utilizzato in modo completo come sistema di misura e soglia di:

- Tensione TRMS, (diretta fino a 500V +/- 1%, su impedenza di circa 730kΩ);
- Corrente TRMS (diretta fino a 10A o con TA programmabile fino a 1000A +/- 1% a passi di 5A), separata con mini TA interno e
- Frequenza (10.0 - 99.9Hz +/- 0.1Hz).

E' alimentato da una tensione ausiliaria a 230V+/- 15%, con un consumo di circa 1,5VA.

Dispone di un relè di uscita con contatto NC a riposo (16A 250V su carico resistivo, isolato a 4kV), la cui programmazione consente di impostarne:

- la soglia di intervento su una delle grandezze misurabili tra 0 (soglia esclusa) e il suo valore di fondoscala;
- la tipologia di intervento (massima o minima);
- Il ritardo di attivazione e disattivazione (da 0 a 25 sec)
- La polarità dell'intervento (NA o NC)

Le 3 pagine di misura (V, A ed F) sono distinte e selezionabili in modo circolare premendo brevemente il tasto.

Su ogni pagina compare, oltre al valore di misura e relative indicazioni di fuori scala, anche l'indicazione di soglia abilitata/disabilitata e lo stato attiva/disattiva quando abilitata.

Per comodità, la pagina della grandezza alla quale viene applicata una singola soglia può essere impostata come pagina iniziale all'accensione dello strumento.

It can be used completely as a measurement system and a threshold for:

- TRMS voltage, (direct up to 500V +/- 1%, on impedance of about 730kΩ);
- TRMS current (direct up to 10A or with programmable CT up to 1000A +/- 1% in 5A steps), separated with internal mini TA and
- Frequency (10.0 - 99.9Hz +/- 0.1Hz).

It is powered by an auxiliary voltage of 230V +/- 15%, with a consumption of about 1.5VA.

It has an output relay with NC contact at rest (16A 250V on resistive load, isolated at 4kV), whose programming allows to set:

- the intervention threshold on one of the measurable quantities between 0 (threshold excluded) and its full scale value;
- the type of intervention (maximum or minimum);
- The activation and deactivation delay (from 0 to 25 sec)
- The polarity of the intervention (NA or NC)

The 3 measurement pages (V, A and F) are distinct and can be selected in a circular way by briefly pressing the key.

On each page appears, in addition to the measurement value and relative out-of-range indications, also the threshold indication enabled / disabled and the active / deactivated status when enabled.

For convenience, the page of the size to which a single threshold is applied can be set as the initial page when the instrument is turned on.

Lo strumento può essere usato anche come sola soglia voltmetrica (e/o di frequenza), lasciando scollegato l'ingresso di corrente, oppure come sola soglia di corrente lasciando scollegato l'ingresso di misura 500V.

The instrument can also be used as the only voltage (and / or frequency) threshold, leaving the current input disconnected, or as the only current threshold, leaving the 500V measurement input disconnected.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230VCA ±10% standard 50/60Hz
AUTOCONSUMO	2 VA
PRECISIONE	A-V: Classe 0,5% ±2 digit riferito al fondo scala Hz: Classe 0,1%
VISUALIZZAZIONE	2 display da 3 digits di colore rosso. Altezza digit 8 mm
PORTATA INGRESSO CORRENTE	da 0,1 a 999A selezionabili tramite il pulsante frontale Ingresso **10° DIRETTO** – Per portate superiori è necessario l'utilizzo del TA .../5A corrispondente al fondo scala prescelto
CAMPO REGOLAZIONE T.A.	da 5 a 999A con passi di 5A selezionabili tramite il pulsante frontale
CORRENTE MASSIMA	10A
CAMPO REGOLAZIONE TENSIONE	0-500V
RELE'	1 contatto NC 250V/16A carico resistivo
ISOLAMENTO GALVANICO	4kV tra bobina e contatto
DIMENSIONI	2 Moduli DIN

AUXILIARY POWER SUPPLY	230VAC ±10% standard 50/60Hz
BURDEN	2 VA
PRECISION	A-V: 0.5% ±2 digits referred to the full scale value Hz: 0.1%
DISPLAY	2 displays with 3 digits each, red colour. Digit height 8 mm
CURRENT RANGE	Input from 0.1 to 999A with 5A steps, selectable by a frontal button **Direct Input 10A** – For larger range it is necessary to connect the CT .../5A correspondent to the full scale value setted
CT RANGE	from 5 to 999A with 5A steps, selectable by a frontal button
MAXIMUM CURRENT	10A
VOLTAGE RANGE	0-500V
RELAY	1 NC contact 250V/16A resistive load
INSULATION	4kV between coil and contact
DIMENSIONS	2 DIN modules

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By5000A

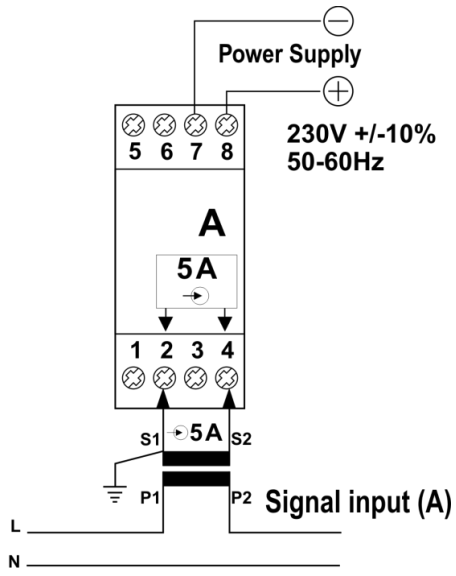
Amperometro/ammeter

AMPEROMETRO DIGITALE
VISUALIZZAZIONE A LED (3 DIGIT)
2 MODULI DIN

DIGITAL AMMETER
3 DIGITS LED DISPLAY
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230 V AC ± 10% 50...60Hz (isolata galvanicamente)
CORRENTE DI INGRESSO	Inom=5A Imax=6A **CAT III 300V**
PORTATE AMPEROMETRICHE	Impostabile mediante menu software 5 … 999 a passi di 5 (rapporto di trasformazione da 1 a 200)
FREQUENZA	0 ÷ 100 Hz
PRECISIONE DI LETTURA DA 0,05 A 5A	0,5% sul fondo scala +/-2 digit (a 25°C)
DERIVA TERMICA	conforme alla classe di precisione
FILTRO DIGITALE	Impostabile mediante menu software costante di tempo di integrazione delle misure Average 1…255
IMPOSTAZIONE FONDO SCALA	Impostabile mediante menu software Min = 005 Max = 999
Azzeramento RMS mediante menu software per togliere l'indesiderato effetto di NON-ZERO provocato da grandezze residue (OFS offset)	
SEGNALAZIONE DI FUORI MISURA	LED rosso frontale "Over range"
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	2 VA
TEMPERATURA	di esercizio: da -5°C a +55°C (UR <95% senza condensa) di stoccaggio: da -10°C a +70°C (UR <95% senza condensa)
SOVRACCARICABILITÀ	1,2 volte la **In**, 2 volte la **In per 1 sec**
VISUALIZZAZIONE	Led 7 segmenti h=10mm 3 cifre
TIPOLOGIA DI MISURA	In vero valore efficace fino alla 20esima armonica Fattore di cresta sino a 2,5
NORME DI RIFERIMENTO	EN61010-1 Sicurezza EN 60688 Precisione
DIMENSIONI/PESO	2 Moduli DIN / 0,30 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY	230 V AC ± 10% 50...60Hz (insulated)
INPUT CURRENT	Inom=5A Imax=6A **CAT III 300V**
PRIMATY CURRENT RANGE	Settable by software menu 5 … 999 step of 5A. Ratio 1:200
FREQUENCY	0 ÷ 100 Hz
ACCURACY CLASS FROM 0.05 TO 5A	0.5% end scale value +/-2 digit (at 25°C)
THERMAL CURVE	According to accuracy class
DIGITAL FILTER	Settable by software menu Average 1 … 255
END SCALE VALUE RANGES	Settable by software menu Min = 5 Max =999
RMS zeroing by software menu to cancel the not zero value caused by residual current (OFS offset)	
OVER SCALE INDICATION	Lighted "Over range" frontal red LED
INSULATION CLASS	II
PROTECTION DEGREE	IP20
BURDEN	2 VA
TEMPERATURE	working: from -5°C to +55°C (RH <95% dry) storage: from -10°C to +70°C (RH <95% dry)
OVER LOAD	1.2 **In**, 2 **In for 1 sec**
DISPLAY	7 segments LED h=10mm 3 digits
MASUREMENT TYPOLOGY	True RMS up to the 20th harmonic wave Peak factor up to 2.5 (voltage and current)
STANDARD REFERENCES	EN61010-1 Safety EN 60688 Class
DIMENSIONS/WEIGHT	2 DIN modules / 0,30 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By5000V

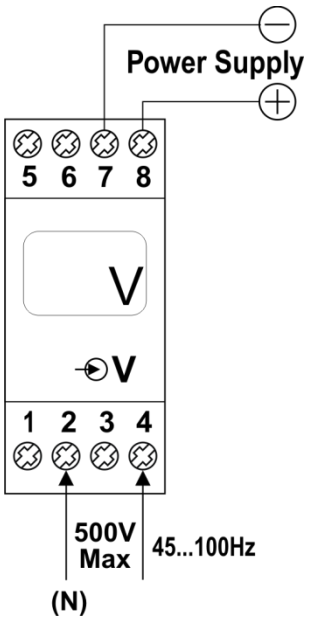
Voltmetro/voltmeter

VOLTMETRO DIGITALE
PER MISURE IN TENSIONE ALTERNATA
VISUALIZZAZIONE A LED (3 DIGIT)
UNICO INGRESSO 500V
2 MODULI DIN

DIGITAL VOLTMETER
FOR A.C. VOLTAGE MEASUREMENTS
3 DIGITS LED DISPLAY
ONE INPUT ONLY 500V
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE		230 V AC ± 10% 50...60Hz (isolata galvanicamente)
TENSIONE DI INGRESSO		500V max impedenza ingresso=1.5Mohm **CAT III 300V**
PRECISIONE DI LETTURA		0,5% sul fondo scala +/-2 digit (a 25°C)
DERIVA TERMICA		conforme alla classe di precisione
FILTRO DIGITALE		costante di tempo di integrazione delle misure Average 30
SEGNALAZIONE DI FUORI SCALA		LED rosso frontale “Over range”
CLASSE DI ISOLAMENTO		II
GRADO DI PROTEZIONE		IP20
AUTOCONSUMO		2,5 VA
TEMPERATURA	di esercizio: di stoccaggio:	da -5°C a +55°C (UR <95% senza condensa) da -10°C a +70°C (UR <95% senza condensa)
SOVRACCARI CABILITÀ		1,2 volte la **Vn,** 1,5 volte la **Vn per 1 sec**
VISUALIZZAZIONE		Led 7 segmenti h=10mm 3 cifre
TIPOLOGIA DI MISURA		In vero valore efficace fino alla 20esima armonica Fattore di cresta sino a 2,5
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1 Sicurezza EN 60688 Precisione
DIMENSIONI/PESO		2 Moduli DIN / 0,30 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY		230 V AC ± 10% 50...60Hz (insulated)
INPUT VOLTAGE		500V max input impedance=1.5Mohm **CAT III 300V**
ACCURACY CLASS		0.5% end scale value +/-2 digit (at 25°C)
THERMAL CURVE		According to accuracy class
DIGITAL FILTER		Average 30
OVER SCALE INDICATION		Lighted “Over range” frontal red LED
INSULATION CLASS		II
PROTECTION DEGREE		IP20
BURDEN		2.5 VA
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C (RH <95% dry) from -10°C to +70°C (RH <95% dry)
OVER LOAD		1.2 **Vn,** 1.5 **Vn for 1 sec**
DISPLAY		7 segments LED h=10mm 3 digits
MASUREMENT TYPOLOGY		True RMS up to the 20th harmonic wave Peak factor up to 2.5 (voltage and current)
STANDARD REFERENCES		EN61010-1 Safety EN 60688 Class
DIMENSIONS/WEIGHT		2 DIN modules / 0,30 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By5000F

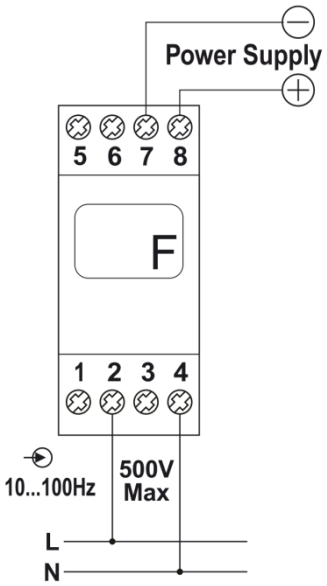
Frequenzimetro/frequencymeter

FREQUENZIMETRO DIGITALE
VISUALIZZAZIONE A LED (3 DIGIT)
2 MODULI DIN

DIGITAL FREQUENCYMETER
3 DIGITS LED DISPLAY
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE		230 V AC ± 10% 50...60Hz (isolata galvanicamente)
FREQUENZA		10…100 Hz max 500V
PRECISIONE DI LETTURA		Classe 0,005 ± 1digit riferito al fondo scala tra 45 ÷ 65 Hz
AUTOCONSUMO		2,5 VA
TEMPERATURA	di esercizio:	da -5°C a +55°C (UR <95% senza condensa)
	di stoccaggio:	da -10°C a +70°C (UR <95% senza condensa)
VISUALIZZAZIONE		Led 7 segmenti h=10mm 3 cifre
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1 Sicurezza EN 60688 Precisione
DIMENSIONI/PESO		2 Moduli DIN / 0,30 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY		230 V AC ± 10% 50...60Hz (insulated)
FREQUENCY		10…100 Hz max 500V
ACCURACY CLASS		Class 0.005 ± 1digit relative to end scale in 45 ÷ 65 Hz
BURDEN		2.5 VA
TEMPERATURE	working:	from -5°C to +55°C (RH <95% dry)
	storage:	from -10°C to +70°C (RH <95% dry)
DISPLAY		7 segments LED h=10mm 3 digits
STANDARD REFERENCES		EN61010-1 Safety EN 60688 Class
DIMENSIONS/WEIGHT		2 DIN modules / 0,30 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI DA INCASSO SERIE By5550
FLUSH MOUNTING DIGITAL INSTRUMENTS By5550 SERIES

Amperometro o voltmetro o frequenzimetro o configurabile
Profondità 82mm

By5550-36
36x72mm

Ammeter or voltmeter or frequency meter or settable
Depth 82 mm

By5550-48
48x96mm

By5550-72
72x72mm

By5550-96
96x96mm

Strumenti con doppio display

D-By5550-72
D-By5550-72
96x96mm

Double display instruments

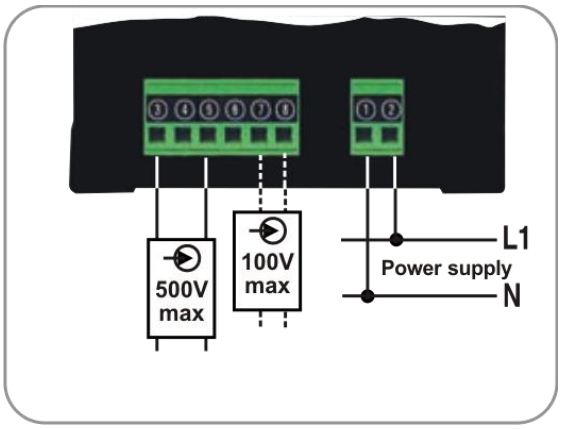
D-By5550-96
D-By5550-96
96x96mm

Lo strumento con doppio display è composto da due dispositivi indipendenti da scegliere fra By5550-36 e By5550-48.
Ingresso 5A (1A). E' necessario l'utilizzo del T.A. …/5A (…/1A) corrispondente al fondo scala prescelto.

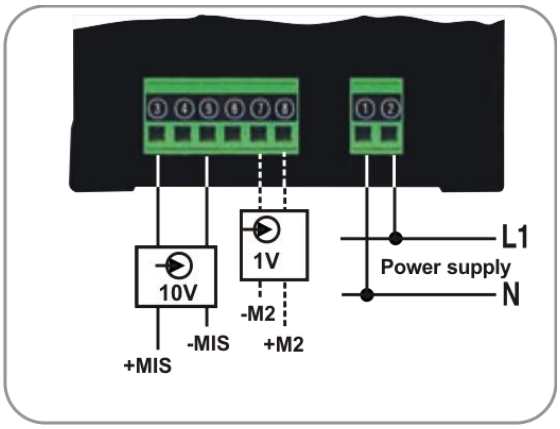
The double display instrument is composed by two independent instruments: By5550-36 or By5550-48.
Input 5A (1A). It is necessary connect the …/5A (…/1A) CT relative to the selected end scale.

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

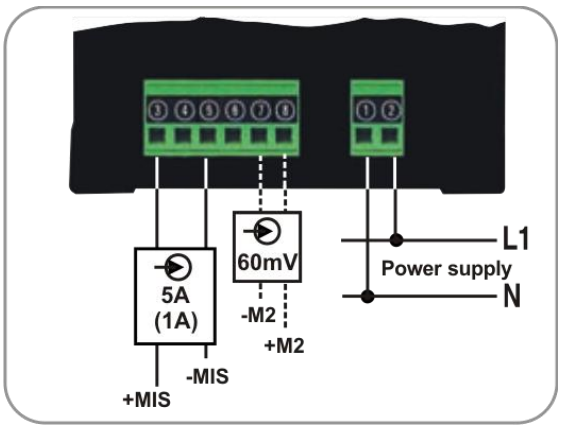
Datasheet ModbusProtocol



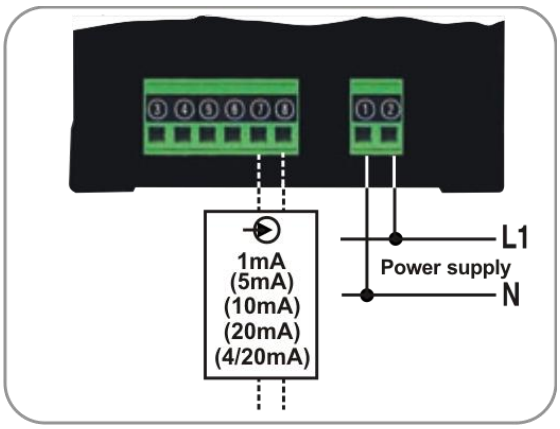
VOLTMETER 500V or 100V



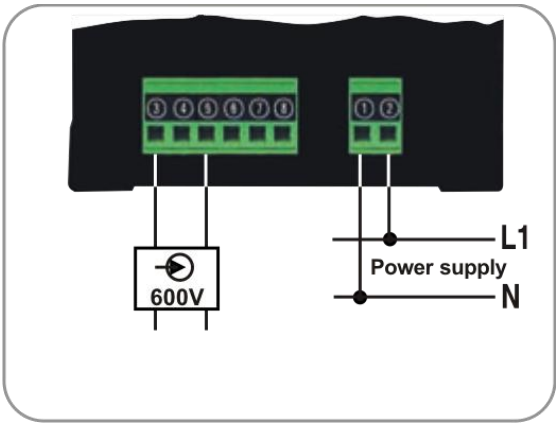
VOLTMETER 10V or 1V



AMMETER 5A (1A) or 60mV

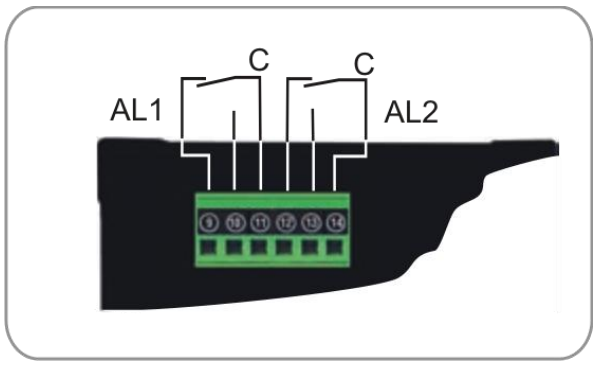


MILLIAMMETER 1-5-10-20-4/20mA

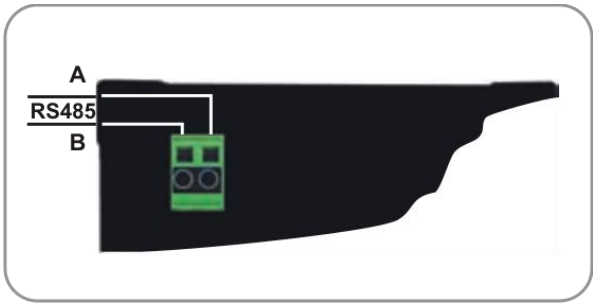


FREQUENCYMETER

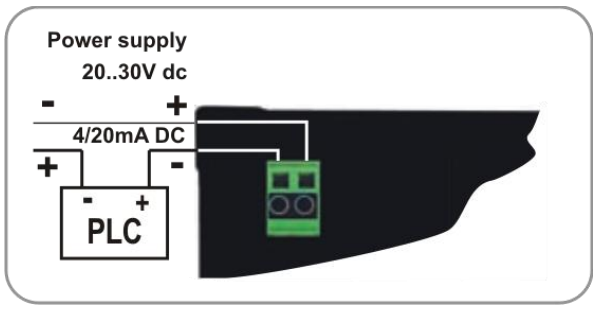
Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129



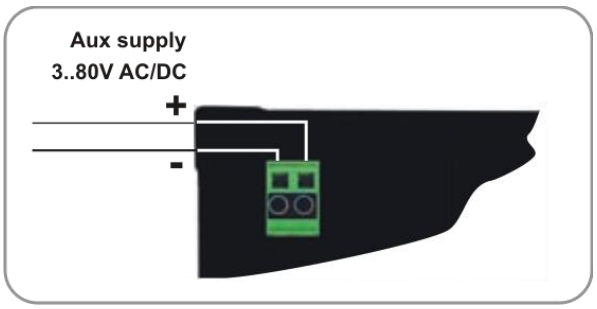
THRESHOLD (S) OPTION



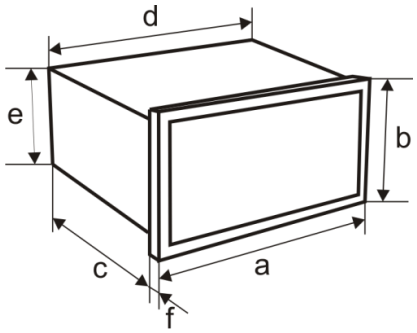
RS485 (RS) OPTION



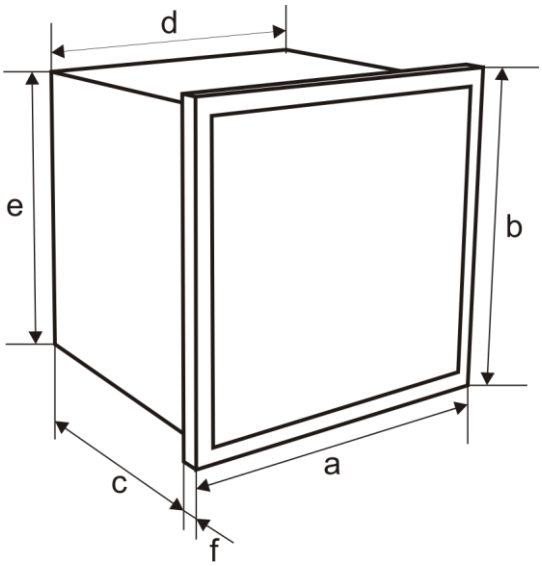
4/20mA (420) OPTION



LIGHT BRIGHTNESS REGULATOR (LBR) OPTION



	36x72	48x96	72x72	96x96
a	72	96	72	96
b	36	48	72	96
c	82	82	82	82
d	66	89	66	90
e	32	43	66	90
f	5	5	5	5



AUTOCONSUMO		1,5 VA
PRECISIONE		Classe 0,5% ± 2 digit rispetto al fondo scala
VISUALIZZAZIONE		1 display a 4 digits, colore rosso. H=20mm per i modelli 48x96 e 96x96 H=14mm per i modelli 36x72 e 72x72
GRADO DI PROTEZIONE		IP52
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1 Sicurezza, EN 60688 Precisione
TIPOLOGIA DI MISURA		In vero valore efficace
RELE' SOGLIA		8A - 250V in caso di OPZIONE SOGLIA (doppia soglia)
PESO		< 0,35 kg

BURDEN		1.5 VA
ACCURACY		Class 0,5% ± 2 digit referred to full scale
DISPLAY		1 display with 4 digits, red colored. H=20mm for 48x96 models and 96x96 models H=14mm for 36x72 and 72x72 models
PROTECTION DEGREE		IP52
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
STANDARDS		EN61010-1 Safety, EN 60688 Class
MASUREMENT TYPOLOGY		True RMS
THRESHOLD RELAY		8A - 250V in case of THRESHOLD OPTION (two thresholds)
WEIGHT		< 0.35 kg

CODICI DI ORDINAZIONE PER LE POSSIBILI CONFIGURAZIONI
ORDERING CODES FOR AVAILABLE CONFIGURATIONS

Strumento singolo **BY5550 –**

Strumento con doppio display
Indicare la configurazione di entrambi gli strumenti componenti a partire dall'alto e far precedere i codici da D- (= double) /
Instruments with two displays are coded with D- followed by the single coding of the two diplays, starting from the upper one

D-BY5550 – **(alto / top)**

D-BY5550 – **(basso – bottom)**

DIMENSIONI / DIMENSIONS
36 = 36x72
48 = 48x96
72 = 72x72
96 = 96x96

ALIMENTAZIONE / POWER SUPPLY
110 = 110 Vac
230 = 230 Vac
P1 = 22..336 Vac / 19..70 Vdc
P2 = 44..130 Vac / 70..240 Vdc

UNITA' DI MISURA / MEASURE
A = Amperometro / ammeter
V = Voltmetro / voltmeter
F = Frequenzimentro / frequency meter
T = Configurabile / settable

INGRESSI / INPUTS

CODE		
V	• 501A • 501C • 101C	500 o 100 Vac 500 o 100 Vdc 10 o 1 Vdc
A	560	5A o 60mV
F	451	45 – 100 Hz (solo se 70-500Vac/15-100Vac) (only if 70-500Vac/15-100Vac)
T	• 001 • 005 • 010 • 020 • 420	1 mA 5 mA 10 mA 20 mA 4-20 mA

OPZIONI / OPTIONS
420 = Uscita passive 4-20 mA / 4-20 mA passive output
RS = RS485 connection (non disponibile per modello 36x72 con alimentazione DC) / (not available for 36x72 model with CC power supply)
LBR = Regolazione luminosità / Brightness control
S = Doppia soglia relè /double threshold relay

1 sola opzione selezionabile / only 1 option

ESEMPIO 1 **EXAMPLE 1**

Voltmetro 48x96 con alimentazione 110Vac e ingresso 10Vdc o -1Vdc, nessuna opzione

Voltmeter 48x96, 110 Vac power supply, input 10Vdc or 1Vdc, no option

BY5550-48–110–V–101C

ESEMPIO 2 **EXAMPLE 2**

Strumento doppio 72x72. Il display superiore è un amperometro con alimentazione 22..36Vac/19..70Vdc, ingresso 5A o 60mV e soglia relè; il display inferiore è un voltmetro con alimentazione 230Vac, ingresso 10Vdc o 1Vdc e nessuna opzione

Double 72x72 instrument. The upper device is an ammeter, 22..36Vac/19..70Vdc power supply, input 5A or 60mV and relay threshold; the lower device is a voltmeter, 230Vac power supply, input 10Vdc or 1Vdc, no option

D-By5550-72-P1-A-560-S
D-By5550-72-230-V-101C

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

AMPEROMETRI DIGITALI DA INCASSO SERIE By5550 32A o 63A
FLUSH MOUNTING DIGITAL AMMETERS By5550 SERIES 32A or 63A

Amperometro profondità 92mm

By5550-48-230-32A

AMPEROMETRO 32A DIRETTO - VERO VALORE EFFICACE
1 SOGLIA DI ALLARME

AMMETER 32A DIRECT INSERTION - TRUE RMS
1 ALARM THRESHOLD
48x96mm

Ammeter depth 92mm

By5550-48-230-63A

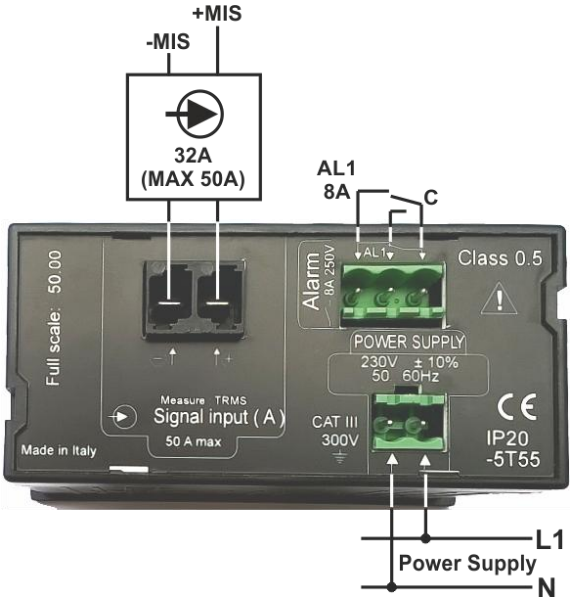
AMPEROMETRO 63A DIRETTO - VERO VALORE EFFICACE
1 SOGLIA DI ALLARME

AMMETER 63A DIRECT INSERTION - - TRUE RMS
1 ALARM THRESHOLD
48x96mm

By5550-96-230-32A

AMPEROMETRO 32A DIRETTO - VERO VALORE EFFICACE
1 SOGLIA DI ALLARME

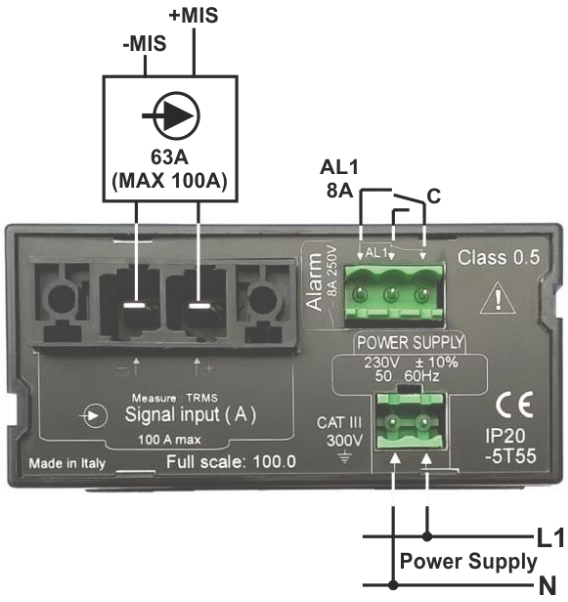
AMMETER 32A DIRECT INSERTION - TRUE RMS
1 ALARM THRESHOLD
96x96mm

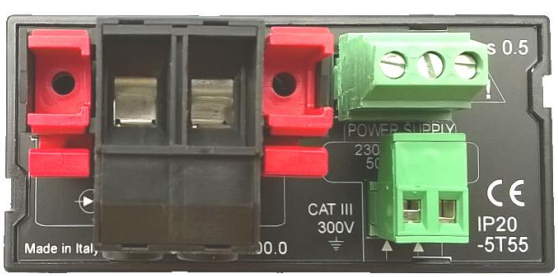


By5550-96-230-63A

AMPEROMETRO 63A DIRETTO - VERO VALORE EFFICACE
1 SOGLIA DI ALLARME

AMMETER 63A DIRECT INSERTION - - TRUE RMS
1 ALARM THRESHOLD
96x96mm





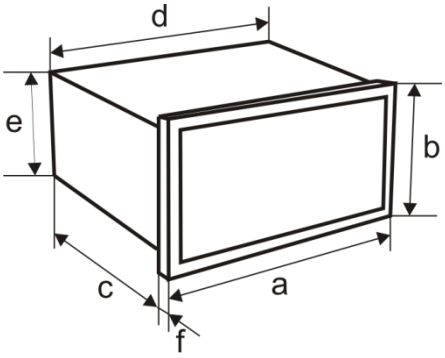
Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

ACCESSORI **ACCESSORIES**

	48x96	96x96
a	96	96
b	48	96
c (terminals included)	92	82
d	89	90
e	43	90
f	5	5



AUTOCONSUMO	1,5 VA
PRECISIONE	Classe 0,5% ± 2 digit rispetto al fondo scala
VISUALIZZAZIONE	1 display a 4 digits, colore rosso. H=20mm
GRADO DI PROTEZIONE	IP52
TEMPERATURA	working: from -5°C to +55°C (UR <85% dry) storage: from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
NORME DI RIFERIMENTO	EN61010-1 Sicurezza, EN 60688 Precisione
TIPOLOGIA DI MISURA	In vero valore efficace
RELE' SOGLIA	8A - 250V
PESO	< 0,35 kg

BURDEN	1.5 VA
ACCURACY	Class 0,5% ± 2 digit referred to full scale
DISPLAY	1 display with 4 digits, red colored. H=20mm
PROTECTION DEGREE	IP52
TEMPERATURE	working: from -5°C to +55°C (UR <85% dry) storage: from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
STANDARDS	EN61010-1 Safety, EN 60688 Class
MASUREMENT TYPOLOGY	True RMS
THRESHOLD RELAY	8A - 250V
WEIGHT	< 0.35 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By5351

Depth 82 mm

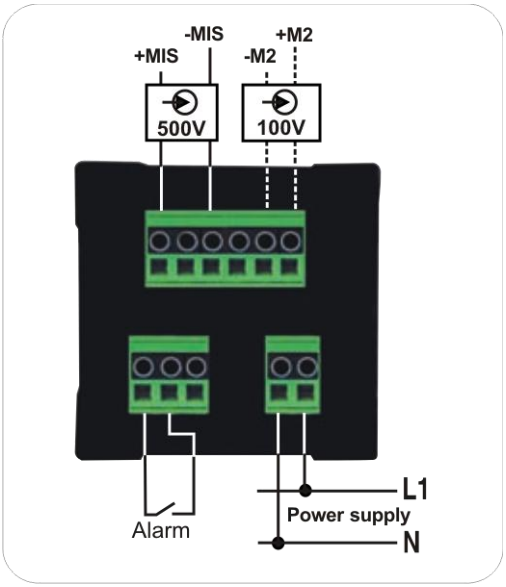
AMPEROMETRO O VOLTMETRO O FREQUENZIMETRO O CONFIGURABILE
1 SOGLIA DI ALLARME
VISUALIZZAZIONE A LED (4 DIGIT)
48x48mm, PROFONDITA' 82mm

AMMETER OR VOLTMETER OR FREQUENCYMETER OR SETTABLE
4 DIGITS LED DISPLAY
1 ALARM THRESHOLD
48x48mm, DEPTH 82mm

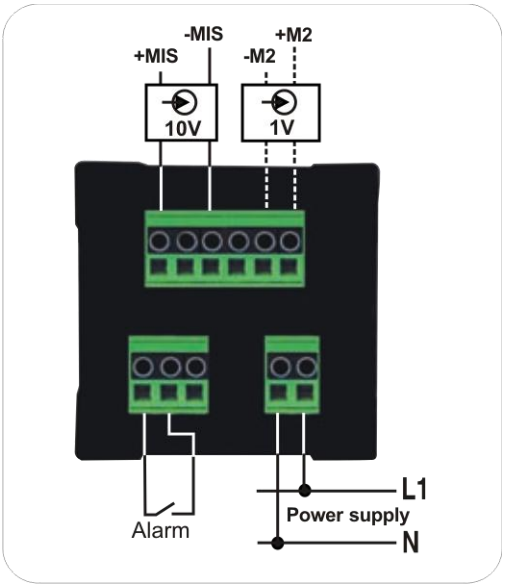
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

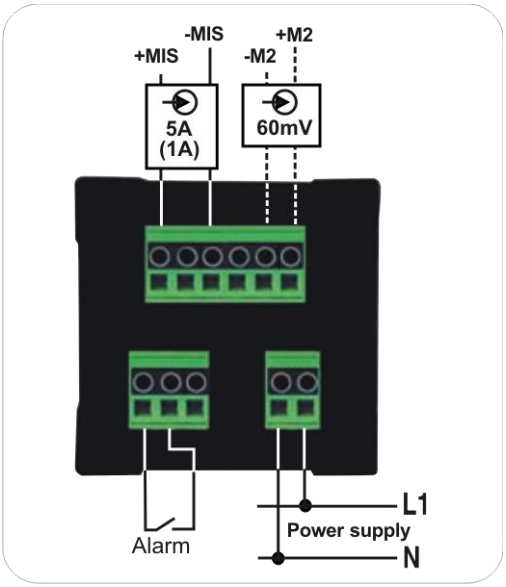
ModbusProtocol



VOLTMETER 500V or 100V

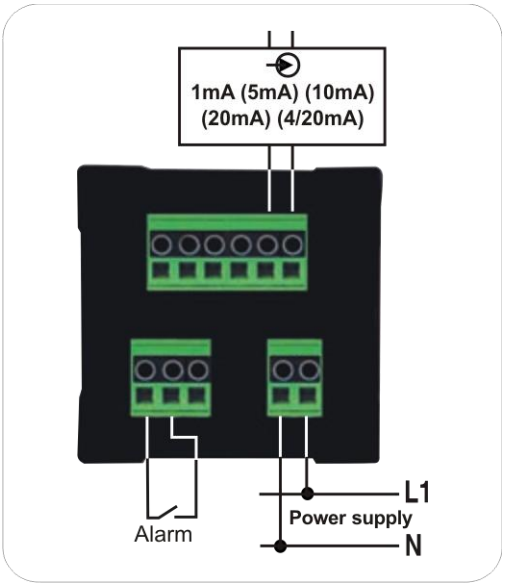


VOLTMETER 10V or 1V

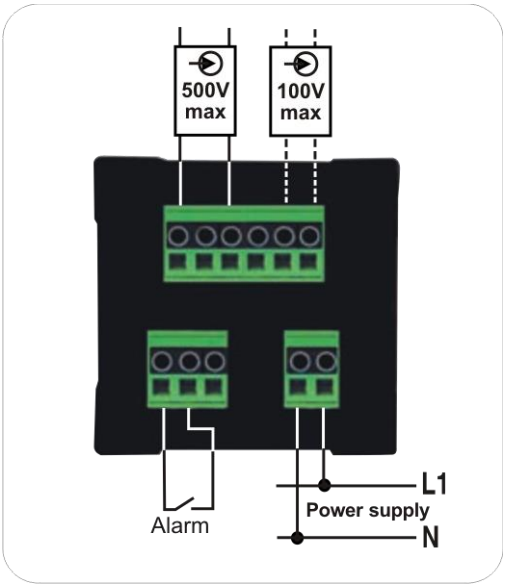


AMMETER 5A (1A) or 60mV

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

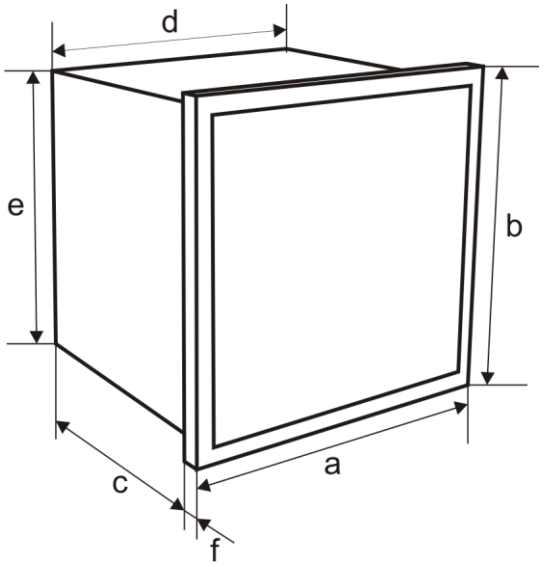


MILLIAMMETER 1-5-10-20-4/20mA



FREQUENCYMETER

	48x48
a	48
b	48
c	82
d	44
e	44
f	5



Ingresso 5A (1A). E' necessario l'utilizzo del T.A. …/5A (…/1A) corrispondente al fondo scala prescelto.

AUTOCONSUMO		1,5 VA
PRECISIONE		Classe 0,5% ± 2 digit rispetto al fondo scala
VISUALIZZAZIONE		1 display a 4 digits, colore rosso. H=10mm
GRADO DI PROTEZIONE		IP52
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1 Sicurezza, EN 60688 Precisione
TIPOLOGIA DI MISURA		In vero valore efficace
RELE' SOGLIA		0,1A - 230V
PESO		< 0,35 kg

Input 5A (1A). It is necessary connect the …/5A (…/1A) CT relative to the selected end scale.

BURDEN		1.5 VA
ACCURACY		Class 0,5% ± 2 digit referred to full scale
DISPLAY		1 display with 4 digits, red colored. H =10mm
PROTECTION DEGREE		IP52
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
STANDARDS		EN61010-1 Safety, EN 60688 Class
MASUREMENT TYPOLOGY		True RMS
THRESHOLD RELAY		0.1A - 230V
WEIGHT		< 0.35 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CODICI DI ORDINAZIONE PER LE POSSIBILI CONFIGURAZIONI
ORDERING CODES FOR AVAILABLE CONFIGURATIONS

BY5351 –

ALIMENTAZIONE / POWER SUPPLY
110 = 110 Vac
230 = 230 Vac
P1 = 22..336 Vac / 19..70 Vdc
P2 = 44..130 Vac / 70..240 Vdc

UNITA' DI MISURA / MEASURE
A = Amperometro / ammeter
V = Voltmetro / voltmeter
F = Frequenzimentro / frequency meter
T = Configurabile / settable

INGRESSI / INPUTS

	CODE	
V	• 501A • 501C • 101C	500 o 100 Vac 500 o 100 Vdc 10 o 1 Vdc
A	560	5A o 60mV
F	451	45 – 100 Hz (solo se 70-500Vac/15-100Vac) (only if 70-500Vac/15-100Vac)
T	• 001 • 005 • 010 • 020 • 420	1 mA 5 mA 10 mA 20 mA 4-20 mA

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

STRUMENTI DI MISURA DIGITALI DA INCASSO SERIE By7000
FLUSH MOUNTING DIGITAL INSTRUMENTS By7000 SERIES

Amperometro o voltmetro
Profondità 53mm

By7000-36

36x72mm

Ammeter or voltmeter
Depth 53 mm

By7000-48

48x96mm

By7000-72

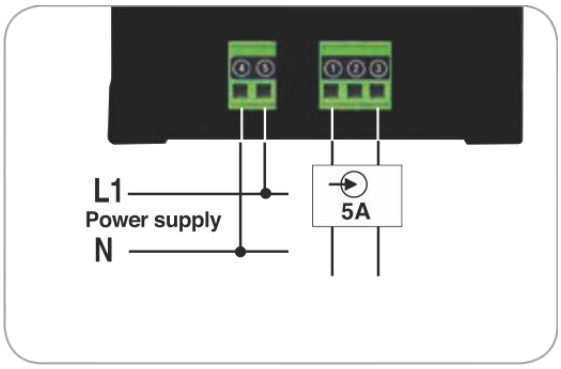
72x72mm

By7000-96

96x96mm

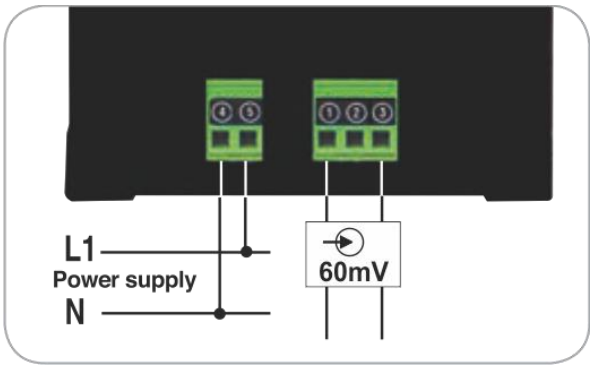
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



AMMETER 5A

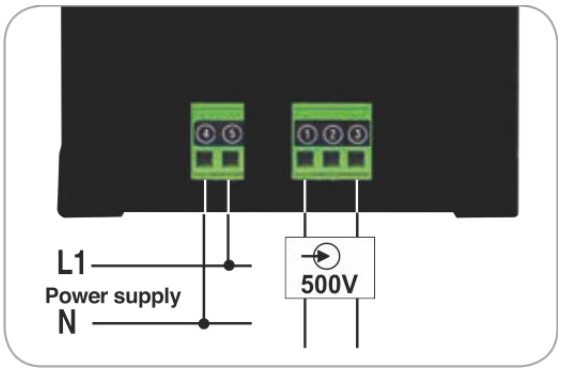
Ingresso 5A (1A). E' necessario l'utilizzo del T.A. …/5A (…/1A) corrispondente al fondo scala prescelto.



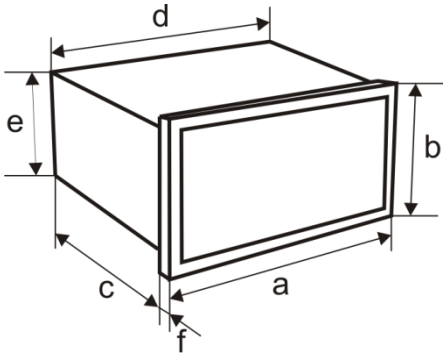
AMMETER 60mV

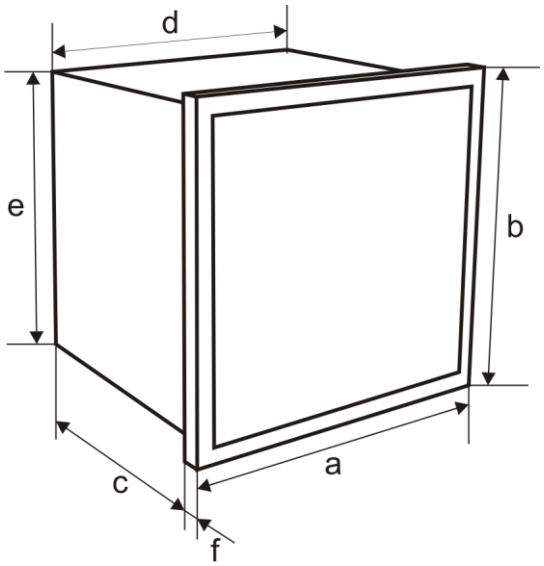
Input 5A (1A). It is necessary connect the …/5A (…/1A) CT relative to the selected end scale.

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129



VOLTMETER 500V





	36x72	48x96	72x72	96x96
a	72	96	72	96
b	36	48	72	96
c	53	53	53	53
d	66	89	66	90
e	32	43	66	90
f	5	5	5	5

AUTOCONSUMO		1,5 VA
PRECISIONE		Classe 0,5% ± 2 digit rispetto al fondo scala
FREQUENZA		0 – 100 Hz
VISUALIZZAZIONE		1 display a 4 digits, colore rosso. H=20mm per i modelli 48x96 e 96x96 H=14mm per i modelli 36x72 e 72x72
GRADO DI PROTEZIONE		IP52
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1 Sicurezza, EN 60688 Precisione
TIPOLOGIA DI MISURA		In vero valore efficace
RELE' SOGLIA		8A - 250V in caso di OPZIONE SOGLIA (doppia soglia)
PESO		< 0,35 kg

BURDEN		1.5 VA
ACCURACY		Class 0,5% ± 2 digit referred to full scale
FREQUENCY		0 – 100 Hz
DISPLAY		1 display with 4 digits, red colored. H=20mm for 48x96 models and 96x96 models H=14mm for 36x72 and 72x72 models
PROTECTION DEGREE		IP52
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C (UR <85% dry) from -20°C to +70°C (UR <85% dry)
STANDARDS		EN61010-1 Safety, EN 60688 Class
MASUREMENT TYPOLOGY		True RMS
THRESHOLD RELAY		8A - 250V in case of THRESHOLD OPTION (two thresholds)
WEIGHT		< 0.35 kg

CODICI DI ORDINAZIONE PER LE POSSIBILI CONFIGURAZIONI
ORDERING CODES FOR AVAILABLE CONFIGURATIONS

BY7000 –

DIMENSIONI / DIMENSIONS
36 = 36x72
48 = 48x96
72 = 72x72
96 = 96x96

UNITA' DI MISURA / MEASURE
A = Amperometro / ammeter
V = Voltmetro / voltmeter

ALIMENTAZIONE / POWER SUPPLY
110 = 110 Vac
230 = 230 Vac
P1 = 22..336 Vac / 19..70 Vdc
P2 = 44..130 Vac / 70..240 Vdc

INGRESSI / INPUTS

	CODE	
V	• 501A	500 o 100 Vac
	• 501C	500 o 100 Vdc
A	560	5A o 60mV

ESEMPIO	EXAMPLE
Amperometro 48x96 con alimentazione 110Vac e ingresso 500Vac, nessuna opzione	Voltmeter 48x96, 110 Vac power supply, input 500Vac, no option

BY7000-48–110–V–501A

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

STRUMENTI PER AUTOMAZIONE
INSTRUMENTS FOR AUTOMATION

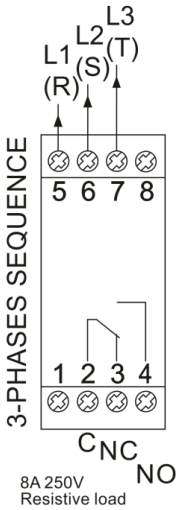
By2350

RELÈ DI CONTROLLO PRESENZA E SEQUENZA FASI 2 MODULI DIN

CONTROL, PRESENCE AND SEQUENCE PHASE RELAY 2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



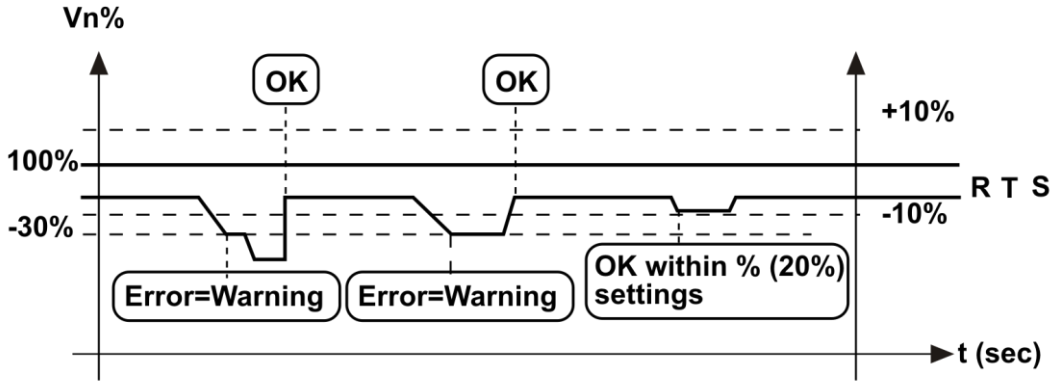
Il relè di controllo delle fasi svolge una funzione di monitoraggio continuo della sequenza delle fasi, della mancanza di una fase, della diminuzione o aumento della tensione di una fase.
Al rilevamento di una di queste anomalie, il relè di uscita interviene istantaneamente e può pilotare avvisatori acustici, contattori di comando del motore, interruttori automatici con l'ausilio di uno sganciatore od altro.

ALIMENTAZIONE		400V (autoalimentata tra le fasi L1 ed L2) ~50/60Hz
AUTOCONSUMO		1,5 W
CLASSE DI ISOLAMENTO		II
GRADO DI PROTEZIONE		IP20
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C from -20°C to +70°C
TIPO DI CARICO APPLICABILE		Tensione trifase
USCITA RELÉ		contatto in scambio NA-C-NC libero da potenziale 8A / 250V~
DIMENSIONI / PESO		2 moduli DIN / 0,11 kg

The phase control relay performs a function of continuous monitoring of the phase sequence, of the lack of a phase, of the decrease or increase of a phase voltage.
Upon detection of one of these anomalies, the output relay trips instantaneously and can activate acoustic alarms, motor control contactors, automatic circuit breakers with the aid of a trip unit or other.

POWER SUPPLY		400V (self-supplied between phase L1 and L2) ~50/60Hz
BURDEN		1.5 W
INSULATION CLASS		II
PROTECTION DEGREE		IP20
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C from -20°C to +70°C
APPLYABLE LOAD		three-phase voltage
OUTPUT RELAY		8A 250V~ (NO-NC-C)
DIMENSIONS / WEIGHT		2 DIN modules / 0.11 kg

Example of operation



Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By8450-99

RELÈ DI CONTROLLO PRESENZA E SEQUENZA FASI E VALORE DELEL TENSIONI ENTRO I LIMITI (70%-100%) SENZA NEUTRO
3 MODULI DIN

CONTROL, PRESENCE AND SEQUENCE PHASE RELAY AND VOLTAGE VALUES WITHIN THE RANGE (70%-100%) WITHOUT NEUTRAL
3 DIN MODULES

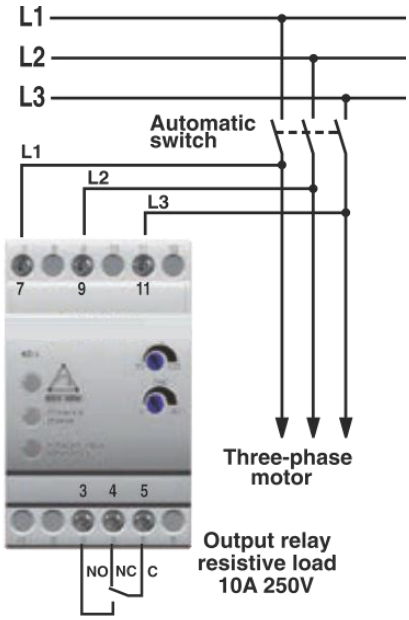
By8450-99N

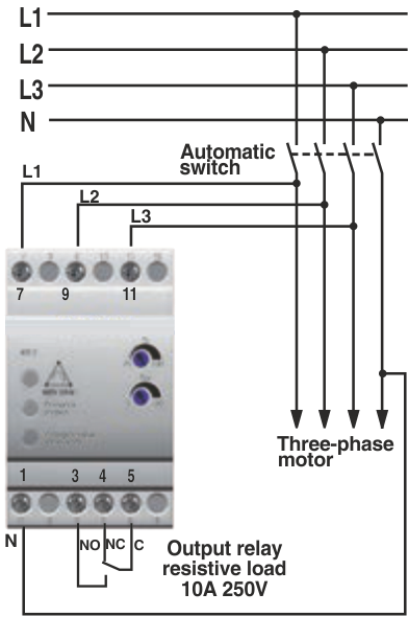
RELÈ DI CONTROLLO PRESENZA E SEQUENZA FASI E VALORE DELEL TENSIONI ENTRO I LIMITI (70%-100%) CON NEUTRO
3 MODULI DIN

CONTROL, PRESENCE AND SEQUENCE PHASE RELAY AND VOLTAGE VALUES WITHIN THE RANGE (70%-100%) WITH NEUTRAL
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet





Relé per il controllo della corretta sequenza delle fasi, della presenza delle 3 fasi e del controllo del valore delle tensioni entro i limiti impostati (70-100%).

Device which controls the correct sequence and presence of the phases in a three phase system. It also controls that the voltage values are within the range (70-100%).

Relé per il controllo della corretta sequenza delle fasi, della presenza delle 3 fasi, della presenza del neutro e del controllo del valore delle Tensioni entro i limiti impostati (70-100%).

Device which controls the correct sequence and presence of the phases in a three phase system. It also controls the presence of the neutral and the that the voltage values are within the range (70-100%).

ALIMENTAZIONE	400V (autoalimentata tra le fasi L1 ed L2) ~50/60Hz
AUTOCONSUMO	1,5 W
CLASSE DI ISOLAMENTO	II

POWER SUPPLY	400V (self-supplied between phase L1 and L2) ~50/60Hz
BURDEN	1.5 W
INSULATION CLASS	II

GRADO DI PROTEZIONE		IP20
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C from -20°C to +70°C
TIPO DI CARICO APPLICABILE		Tensione trifase
REGOLAZIONE DEL VALORE TENSIONE MINIMA		dal 70% al 100%
SEGNALAZIONI		▪ led **verde** se acceso la sequenza delle fasi è corretta; se spento c'è un'anomalia ▪ led **verde** "presence phases" se acceso segnala la presenza di tutte e tre le fasi; se spento c'è un'anomalia ▪ led **verde** "Min voltage" se acceso la tensione minima è nei limiti del valore impostato; se spento c'è un'anomalia
TEMPO DI CHIUSURA DEL CONTATTO		regolabile da 2 a 20 secondi
USCITA RELÉ		contatto in scambio NA-C-NC libero da potenziale 10A / 250V~
DIMENSIONI / PESO		3 moduli DIN / 0,25 kg

PROTECTION DEGREE		IP20
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C from -20°C to +70°C
APPLYABLE LOAD		three-phase voltage
ADJUSTMENT OF THE MIN. VOLTAGE VALUE		from 70% to 100%
SIGNALLING		▪ **green** led if the light is ON, the sequence of phases is correct; if the light is OFF, there is an anomaly ▪ **green** led "presence phases" if light is ON, all the three phases are present; if light is OFF, there is an anomaly ▪ **green** led "Min voltage" if light is ON, the minimum voltage is within the range; if light is OFF, there is an anomaly
CLOSING TIME OF THE CONTACT		adjustable from 0 to 20 sec
OUTPUT RELAY		10A 250V~ (NO-NC-C)
DIMENSIONS / WEIGHT		3 DIN modules / 0.25 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONVERTITORI DI MISURA MODULARI MONOFASE SERIE By6651
DIN RAIL SINGLE PHASE MEASURE TRANSDUCERS By6651 SERIES

By6651 A

CONVERTITORE DI MISURA DI CORRENTE MONOFASE
2 MODULI DIN
SINGLE PHASE CURRENT MEASURE TRANSDUCER
2 DIN MODULES

By6651 V

CONVERTITORE DI MISURA DI TENSIONE MONOFASE
2 MODULI DIN
SINGLE PHASE VOLTAGE MEASURE TRANSDUCER
2 DIN MODULES

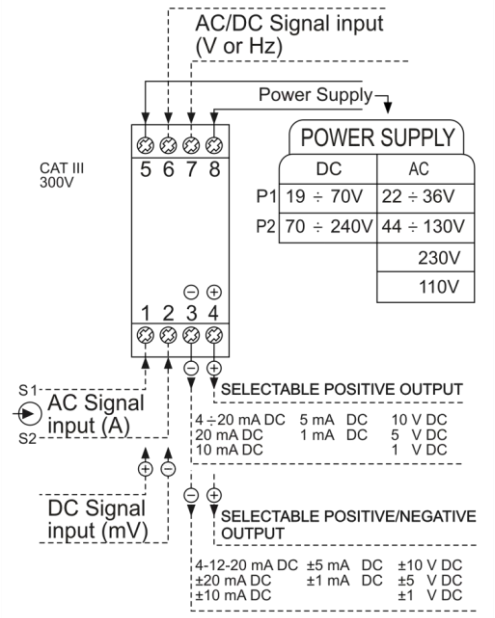
By6651 F

CONVERTITORE DI MISURA DI FREQUENZA
2 MODULI DIN
FREQUENCY MEASURE TRANSDUCER
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

INGRESSI DI CORRENTE CURRENT INPUTS		INGRESSI DI TENSIONE VOLTAGE INPUTS		INGRESSI DI FREQUENZA FREQUENCY INPUTS
Le misure 1AC e 5AC sono effettuate tramite T.A. interno 1AC and 5AC measurements are made by internal C.T.				
1A AC	(☼)	500V	(☼)	45/55 Hz
5A AC	(☼)	100V	(☼)	45/65 Hz
5A DC		110V	(☼)	
10A DC		150V	(☼)	
60mV DC		250V	(☼)	
100mV DC		100√3		
150mV DC		110√3		
300mV DC				



Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By6651 P

CONVERTITORE DI MISURA DI POTENZA MONOFASE 2 MODULI DIN

SINGLE PHASE POWER MEASURE TRANSDUCER 2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

INGRESSI DI POTENZA
POWER INPUTS

$$Fondo\ Scala = (ingresso\ corrente)\ x\ (ingresso\ tensione)$$

$$Full\ Scale = (current\ input)\ x\ (voltage\ input)$$

Allowed current inputs : see previous page (☼)

Allowed voltage inputs : see previous page (☼)

$\frac{P}{S}$ **rapporto di trasformazione T.A.**

(ex: 100/1A ac $\frac{P}{S} = 100$)

Corrente di ingresso circ. secondario (1 Aac)
Tensione di ingresso (250 Vac)

FONDO SCALE CONVERTITORE DI CORRENTE:

$1\ Aac\ x\ 250\ Vac\ x\ \frac{P}{S} = 250\ W\ x\ 100 = 25\ kW$

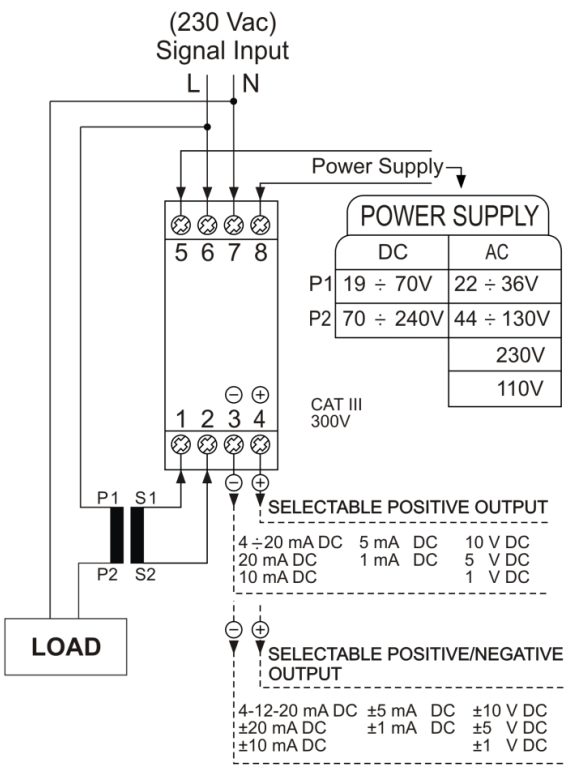
$\frac{P}{S}$ **current transformation ratio**

(ex: 100/1 Aac $\frac{P}{S} = 100$)

Secondary current input (1 Aac)
Voltage input (250 Vac)

FULL SCALE POWER TRANSDUCER:

$1\ Aac\ x\ 250\ Vac\ x\ \frac{P}{S} = 250\ W\ x\ 100 = 25\ kW$



ALIMENTAZIONE AUX

110VAC
230VAC
P1 = 22…36VAC - 19…70VDC
P2 = 44…130VAC - 70…240VDC

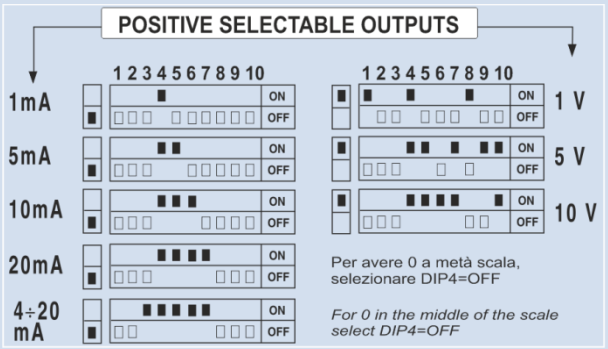
AUX POWER SUPPLY

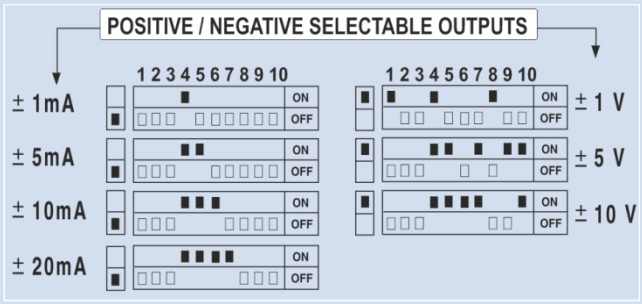
SPORTELLO FRONTALE TRASPARENTE SIGILLABILE per accesso alle selezioni

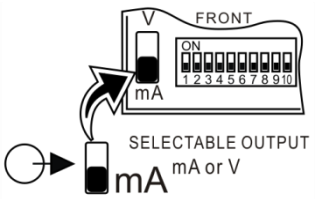
TRANSPARENT SEALABLE FRONT COVER to access to selections

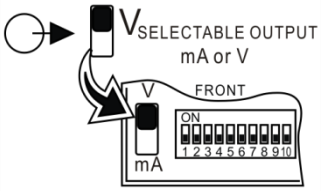
VALORI NOMINALI IN USCITA

OUTPUT NOMINAL VALUES









TEMPO RISPOSTA / CARICO RESISTIVO	≤ 300ms / 600Ω
AUTOCONSUMO	3VA
CLASSE	0,5
NORME DI RIFERIMENTO	EN61010-1 Sicurezza, EN 60688 Precisione
DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,11 kg

RESPONSE TIME / RESISTIVE LOAD	≤ 300ms / 600Ω
BURDEN	3VA
CLASS	0.5
STANDARDS	EN61010-1 Safety, EN 60688 Class
DIMENSIONS / WEIGHT	2 DIN modules / 0.11 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By9450

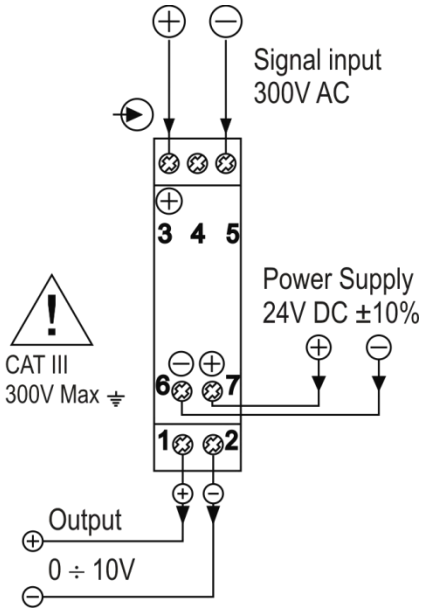
Monofase

CONVERTITORE DI TENSIONE
VERO VALORE EFFICACE
1 MODULO DIN

VOLTAGE TRANSDUCER
TRUE RMS
1 DIN MODULE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



VALORI DI INGRESSO		300V ac
ALIMENTAZIONE AUX		24V DC ± 10%
AUTOCONSUMO		32 mA a vuoto; 36 mA -> 4mA; 41mA -> 12 mA; 47mA ->20mA
CARICO RESISTIVO		500 Ω max
CLASSE DI PRECISIONE		1%
TEMPO DI RISPOSTA		1 sec
SEPARAZIONE GALVANICA (isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux		2kV per 1 min a 50Hz
TEMPERATURA	working: storage:	from -5°C to +55°C from -25°C to +70°C
FILTRO STABILIZZAZIONE LETTURA		SI
SERRAGGIO MORSETTI		0,5 Nm max
INDICATORI DI STATO		▪ led **giallo** (misura in corso) = lampeggia durante la misura della tensione di ingresso ▪ led **verde** (uscita attiva) = lampeggia durante la conversione del valore di tensione
NORME DI RIFERIMENTO		EN61010-1, EN 60688, EN61000-6-4, EN61000-6-2
DIMENSIONI / PESO		1 modulo DIN / 0,27 kg

INPUT VALUES		300V ac
AUX POWER SUPPLY		24V DC ± 10%
BURDEN		32 mA a vuoto; 36 mA -> 4mA; 41mA -> 12 mA; 47mA ->20mA
RESISTIVE LOAD		500 Ω max
PRECISION		1%
RESPONSE TIME		1 sec
INSULATION (insulation among inputs, outputs, auxiliary power suppli)		2kV per 1 min a 50Hz
TEMPERATURE	working: storage:	from -5°C to +55°C from -25°C to +70°C
READING FILTER		YES
TERMINALS TORQUE		0.5 Nm max
SIGNALLING LED		▪ **Yellow** led (measuring) = it flashes during th measurement of the voltage input ▪ **Green** led (active output) = it flashes while the voltage value is converting
STANDARD REFERENCES		EN61010-1, EN 60688, EN61000-6-4, EN61000-6-2v
DIMENSIONS / WEIGHT		1 DIN module / 0.27 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

ByConv3-99A

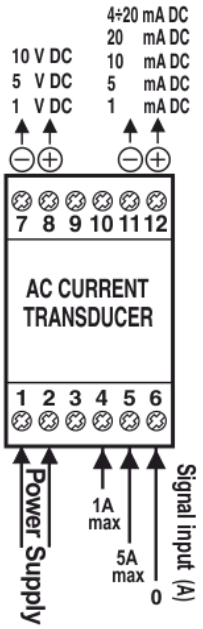
Monofase

CONVERTITORE DI CORRENTE
3 MODULI DIN

CURRENT TRANSDUCER
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

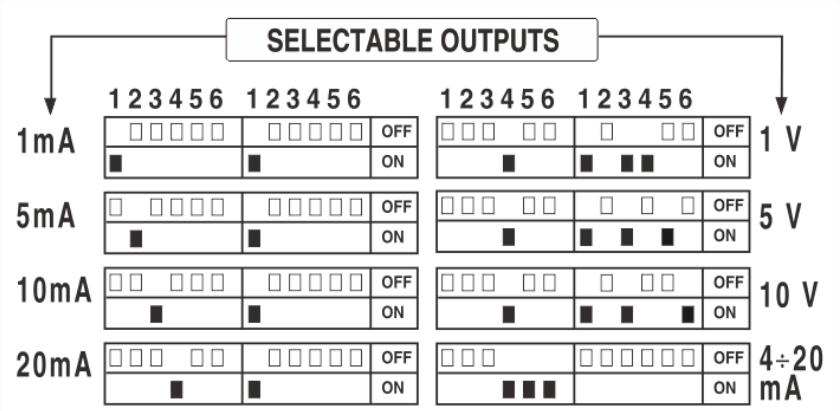
Datasheet



ALIMENTAZIONE AUX (SEPARATA)	230 Vac standard
VALORI NOMINALI DI INGRESSO	1A e 5A presenti sullo stesso convertitore

AUX POWER SUPPLY	230 Vac standard
NOMINAL INPUT VALUES	1A and 5A on the same transducers

VALORI NOMINALI IN USCITA (SELEZIONABILI)



NOMINAL OUTPUT VALUES (SELECTABLE)

CARICO RESISTIVO	700 Ω max
CAMPO DI MISURA	0 ÷ In
CLASSE DI PRECISIONE	1%
SOVRACCARICO PERMANENTE	2 In
SOVRACCARICO ISTANTANEO	5 In per 1 sec
TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50 / 60 Hz
AUTOCONSUMO	Misura: ≤ 0,8 VA Alim. Ausiliaria: ≤ 4 VA
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI E USCITE	
Isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2 kV per 1 min a 50 Hz

RESISTIVE LOAD	700 Ω max
MEASURING RANGE	0 ÷ In
PRECISION	1%
PERMANENT OVERLOAD	2 In
INSTANTANEOUS OVERLOAD	5 In per 1 sec
RESPONSE TIME	≤ 300 ms
ALTERNATED RESIDUAL	≤ 1%
OPERATING FREQUENCY	50 / 60 Hz
BURDEN	Misura: ≤ 0,8 VA Alim. Ausiliaria: ≤ 4 VA
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
Insulation amoung inputs, outputs, aux power supply	2 kV for 1 min 50 Hz

Isolamento tra tutti i circuiti e la massa	3 kV per 1 min a 50 Hz
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONI / PESO	3 moduli DIN / 0.27 kg

Insulation bertween all the circuits and hearth	3 kV for 1 min 50 Hz
WORKING TEMPERATURE	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.27 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

ByConv3-99V

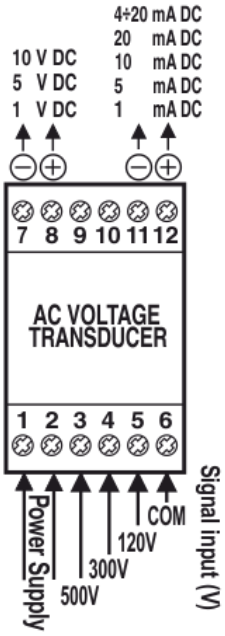
Monofase

CONVERTITORE DI TENSIONE
3 MODULI DIN

VOLTAGE TRANSDUCER
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

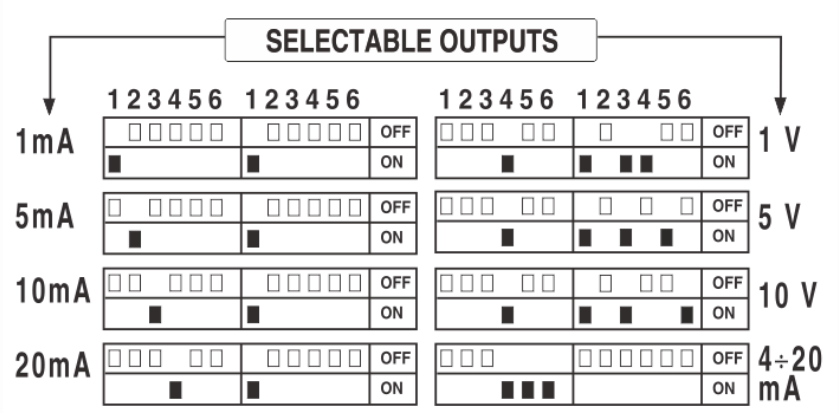
Datasheet



ALIMENTAZIONE AUX (SEPARATA)	230 Vac standard
VALORI NOMINALI DI INGRESSO	120, 300, 500 Vac

AUX POWER SUPPLY (SEPARATE)	230 Vac standard
NOMINAL INPUT VALUES	120, 300, 500 Vac

VALORI NOMINALI IN USCITA (SELEZIONABILI)



NOMINAL OUTPUT VALUES (SELECTABLE)

CARICO RESISTIVO	700 Ω max
CAMPO DI MISURA	0 ÷ Vn
CLASSE DI PRECISIONE	1%
SOVRACCARICO PERMANENTE	2 Vn
SOVRACCARICO ISTANTANEO	2 Vn per 1 sec
TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50 / 60 Hz
AUTOCONSUMO	Misura: ≤ 1 VA Alim. Ausiliaria: ≤ 4 VA
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI E USCITE	
Isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2 kV per 1 min a 50 Hz
Isolamento tra tutti i circuiti e la	3 kV per 1 min a 50 Hz

RESISTIVE LOAD	700 Ω max
MEASURING RANGE	0 ÷ Vn
PRECISION	1%
PERMANENT OVERLOAD	2 Vn
INSTANTANEOUS OVERLOAD	2 Vn per 1 sec
RESPONSE TIME	≤ 300 ms
ALTERNATED RESIDUAL	≤ 1%
OPERATING FREQUENCY	50 / 60 Hz
BURDEN	Misura: ≤ 1 VA Alim. Ausiliaria: ≤ 4 VA
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
Insulation amoung inputs, outputs, aux power supply	2 kV for 1 min 50 Hz
Insulation bertween all the	3 kV for 1 min 50 Hz

massa	circuits and hearth
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO 0 ÷ +55 °C	**WORKING TEMPERATURE** 0 ÷ +55 °C
DIMENSIONI / PESO 3 moduli DIN / 0,27 kg	**DIMENSIONS / WEIGHT** 3 DIN modules / 0.27 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONVERTITORI DI MISURA MODULARI TRIFASE SERIE By2550
DIN RAIL THREE PHASE MEASURE TRANSDUCERS By2550 SERIES

By2550-20A

CONVERTITORE TRIFASE DI POTENZA ATTIVA SISTEMA EQUILIBRATO SENZA NEUTRO - 3 FILI
6 MODULI DIN

THREE PHASE ACTIVE POWER MEASURE TRANSDUCER BALANCED LOAD WITHOUT NEUTRAL - 3 WIRES
6 DIN MODULES

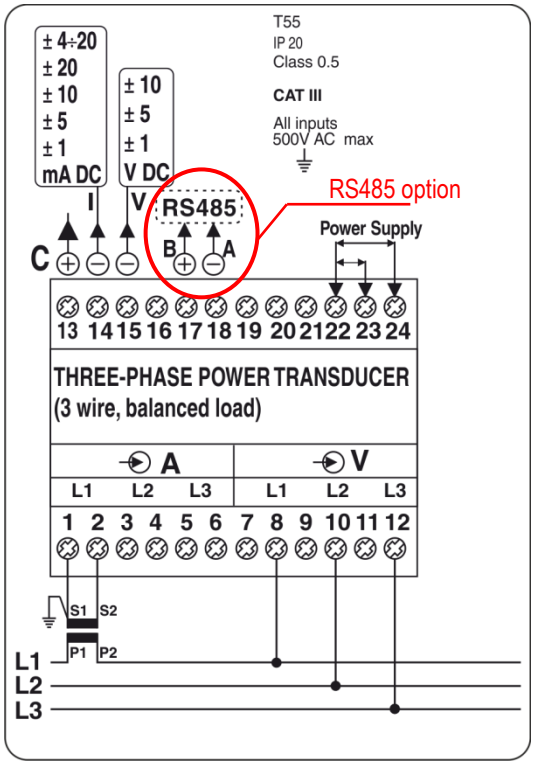
By2550-30A

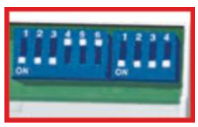
CONVERTITORE TRIFASE DI POTENZA ATTIVA SISTEMA NON EQUILIBRATO SENZA NEUTRO (ARON – 3 FILI)
6 MODULI DIN

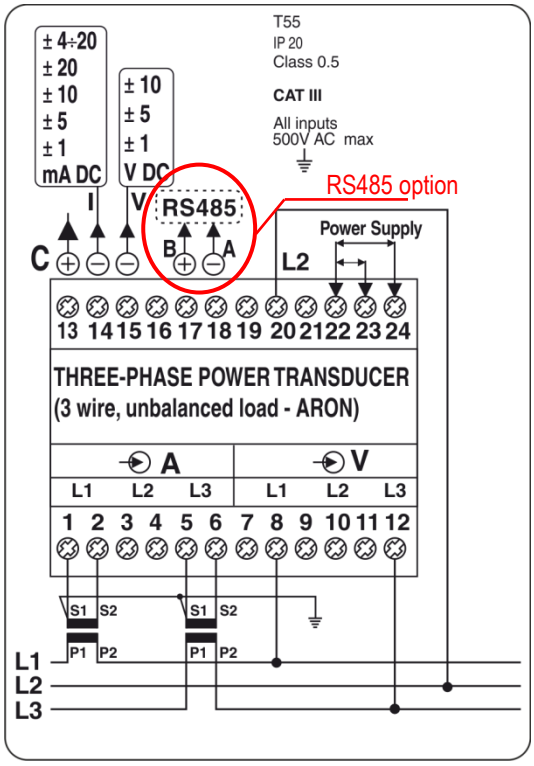
THREE PHASE ACTIVE POWER MEASURE TRANSDUCER UNBALANCED LOAD WITHOUT NEUTRAL (ARON – 3 WIRES)
6 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet







CODICI DI ORDINAZIONE	
By2550-20A	Convertitore trifase di potenza attiva Sistema equilibrato senza neutro - 3 fili
By2550-20A-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

CODICI DI ORDINAZIONE	
By2550-30A	Convertitore trifase di potenza attiva Sistema non equilibrato senza neutro (aron – 3 fili)
By2550-30A-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By2550-20A	Three phase active power measure transducer - Balanced load without neutral - 3 wires
By2550-20A-485	Model with RS485 option (Modbus RTU protocol)

ORDERING CODES	
By2550-30A	Three phase active power measure transducer - Unbalanced load without neutral (aron – 3 wires)
By2550-30A-485	Model with RS485 option (Modbus RTU protocol)

By2550-50A

CONVERTITORE TRIFASE DI POTENZA ATTIVA
SISTEMA NON EQUILIBRATO CON NEUTRO (4 FILI)
6 MODULI DIN

THREE PHASE ACTIVE POWER MEASURE TRANSDUCER
UNBALANCED LOAD WITH NEUTRAL - 4 WIRES
6 DIN MODULES

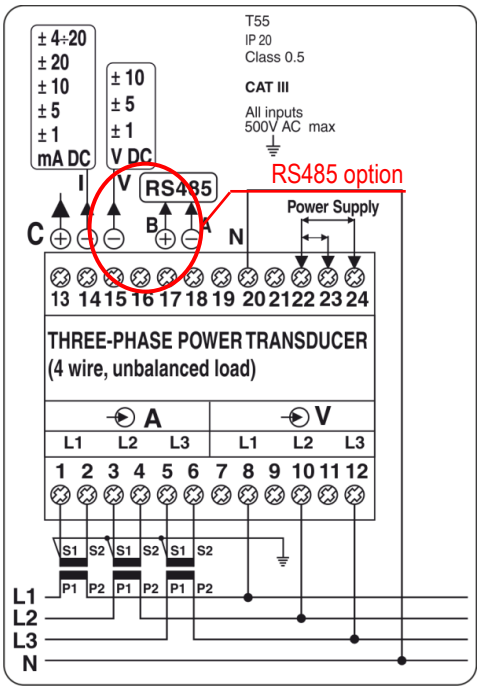
By2550-50R

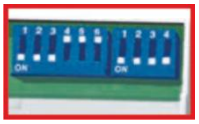
CONVERTITORE TRIFASE DI POTENZA REATTIVA
SISTEMA NON EQUILIBRATO CON NEUTRO (4 FILI)
6 MODULI DIN

THREE PHASE REACTIVE POWER MEASURE TRANSDUCER
UNBALANCED LOAD WITH NEUTRAL - 4 WIRES
6 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet





Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CODICI DI ORDINAZIONE	
By2550-50A	Convertitore trifase di potenza attiva Sistema non equilibrato con neutro (4 fili)
By2550-50A-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

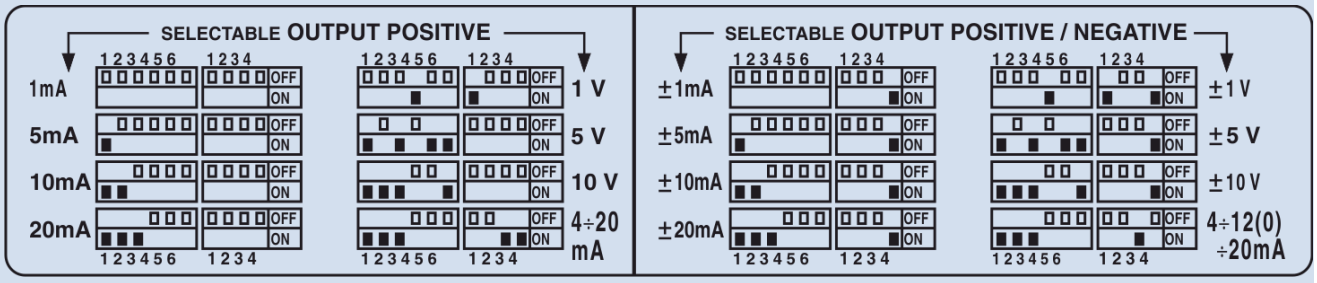
CODICI DI ORDINAZIONE	
By2550-50R	Convertitore trifase di potenza reattiva - Sistema non equilibrato con neutro (4 fili)
By2550-50R-485	Modello con opzione RS485 (protocollo Modbus RTU)

ORDERING CODES	
By2550-50A	Three phase active power measure transducer - Unbalanced load with neutral - 4 wires
By2550-50A-485	Model with RS485 option (Modbus RTU protocol)

ORDERING CODES	
By2550-50R	Three phase reactive power measure transducer - Unbalanced load with neutral - 4 wires
By2550-50R-485	Model with RS485 option (Modbus RTU protocol)

ALIMENTAZIONE AUX (SEPARATA)	230V / 400V AC
VALORI NOMINALI DI INGRESSO	Tensione: 400V Corrente: 5A
VALORI NOMINALI IN USCITA (SELEZIONABILI)	

AUX POWER SUPPLY (SEPARATE)	230V / 400V AC
NOMINAL INPUT VALUES	Tensione: 400V Corrente: 5A
NOMINAL OUTPUT VALUES (SELECTABLE)	



CARICO RESISTIVO	700 Ω max
CAMPO DI MISURA	0 ÷ Pn (0 ÷ Qn in caso potenza reattiva)
TARATURA	100V, 5A=1000W (var) 230V, 5A=2000W (var) 400V, 5A=4000W /(var)
CLASSE DI PRECISIONE	0,5%
SOVRACCARICO PERMANENTE	2 In, 1,2 Un
SOVRACCARICO ISTANTANEO	10 In, 2 Un per 1 sec
TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50 / 60 Hz
AUTOCONSUMO	Tensione ≤ 1VA, corrente ≤ 0,8VA, alimentazione aux ≤ 4VA
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI E USCITE	
Isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2 kV per 1 min a 50 Hz
Isolamento tra tutti i circuiti e la massa	3 kV per 1 min a 50 Hz
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONI / PESO	6 moduli DIN / 0,50 kg
OPZIONE	Porta RS485 con Protocollo Modbus Slave RTU

RESISTIVE LOAD	700 Ω max
MEASURING RANGE	0 ÷ Pn (0 ÷ Qn for reactive power)
CALIBRATION	100V, 5A=1000W (var) 230V, 5A=2000W (var) 400V, 5A=4000W /(var)
PRECISION	0.5%
PERMANENT OVERLOAD	2 In, 1.2 Un
INSTANTANEOUS OVERLOAD	10 In, 2 Un for 1 sec
RESPONSE TIME	≤ 300 ms
ALTERNATED RESIDUAL	≤ 1%
OPERATING FREQUENCY	50 / 60 Hz
BURDEN	Voltage ≤ 1VA, current ≤ 0.8VA, aux power supply ≤ 4VA
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
Insulation amoung inputs, outputs, aux power supply	2 kV for 1 min 50 Hz
Insulation bertween all the circuits and hearth	3 kV for 1 min 50 Hz
WORKING TEMPERATURE	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONS / WEIGHT	6 DIN modules / 0.50 kg
OPTION	RS485 Port with Modbus Slave RTU protocol

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By2550-FP

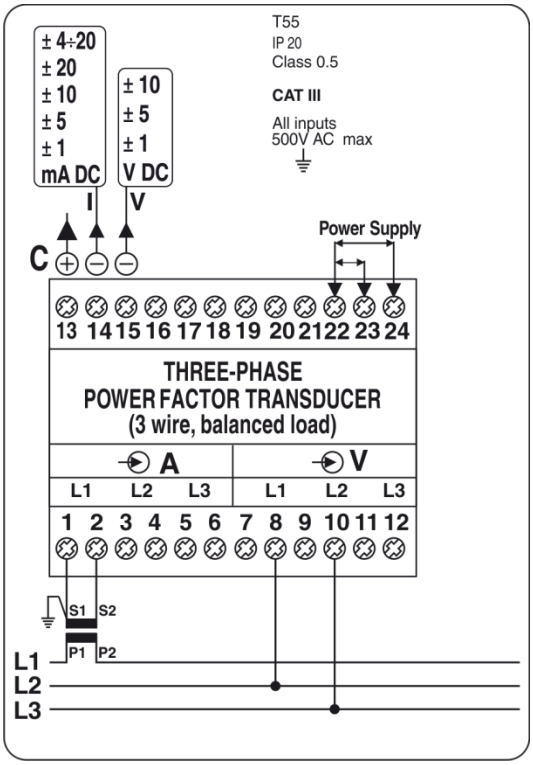
Trifase / Three phase

CONVERTITORE DEL FATTORE DI POTENZA TRIFASE
SISTEMA EQUILIBRATO A 3 FILI
6 MODULI DIN

THREE PHASE POWER FACTOR TRANSDUCER
BALANCED SYSTEM, 3 WIRES
6 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

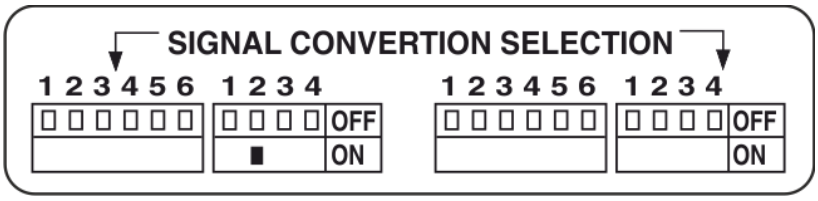


E’ possibile selezionare il tipo di conversione fra:

- **Proporzionale all’angolo di fase φ**
- **Proporzionale al cosφ**

You can choose the proper selection between:

- **Proportional to the phase angle φ**
- **Proportional to cosφ**



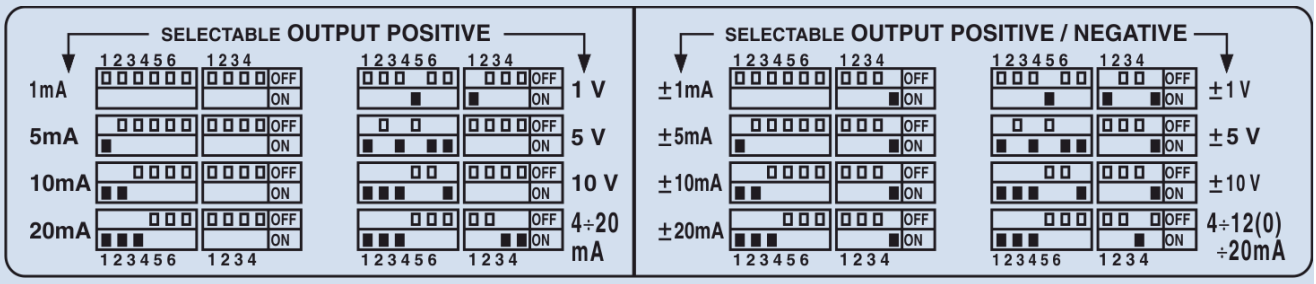
Proporzionale al cosφ
Uscita in gradi.
Andamento **scala lineare**

Proportional to cosφ
Output in degree.
Linear scale step

Proporzionale all’angolo di fase φ
Uscita in gradi.
Andamento **scala non lineare**

Proportional to phase angle φ
Output in degree.
Non-**linear scale step**

ALIMENTAZIONE AUX (SEPARATA)	230V / 400V AC	**AUX POWER SUPPLY (SEPARATE)**	230V / 400V AC
VALORI NOMINALI DI INGRESSO	Tensione: 400V Corrente: 5A	**NOMINAL INPUT VALUES**	Tensione: 400V Corrente: 5A
VALORI NOMINALI IN USCITA (SELEZIONABILI)		**NOMINAL OUTPUT VALUES (SELECTABLE)**	



CARICO RESISTIVO	700 Ω max
CAMPO DI MISURA	0,5 cap ÷ 1 ÷ 0,5 ind
CLASSE DI PRECISIONE	0,5%
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50 / 60 Hz
SOVRACCARICO PERMANENTE	2 In, 1,2 Un
SOVRACCARICO ISTANTANEO	10 In, 2 Un per 1 sec
TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50 / 60 Hz
AUTOCONSUMO	Tensione ≤ 1VA, corrente ≤ 0,8VA, alimentazione aux ≤ 4VA
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI E USCITE	
Isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2 kV per 1 min a 50 Hz
Isolamento tra tutti i circuiti e la massa	3 kV per 1 min a 50 Hz
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONI / PESO	6 moduli DIN / 0,50 kg

RESISTIVE LOAD	700 Ω max
MEASURING RANGE	0,5 cap ÷ 1 ÷ 0,5 ind
PRECISION	0.5%
OPERATING FREQUENCY	50 / 60 Hz
PERMANENT OVERLOAD	2 In, 1.2 Un
INSTANTANEOUS OVERLOAD	10 In, 2 Un for 1 sec
RESPONSE TIME	≤ 300 ms
ALTERNATED RESIDUAL	≤ 1%
OPERATING FREQUENCY	50 / 60 Hz
BURDEN	Voltage ≤ 1VA, current ≤ 0.8VA, aux power supply ≤ 4VA
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
Insulation amoung inputs, outputs, aux power supply	2 kV for 1 min 50 Hz
Insulation bertween all the circuits and hearth	3 kV for 1 min 50 Hz
WORKING TEMPERATURE	0 ÷ +55 °C
DIMENSIONS / WEIGHT	6 DIN modules / 0.50 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

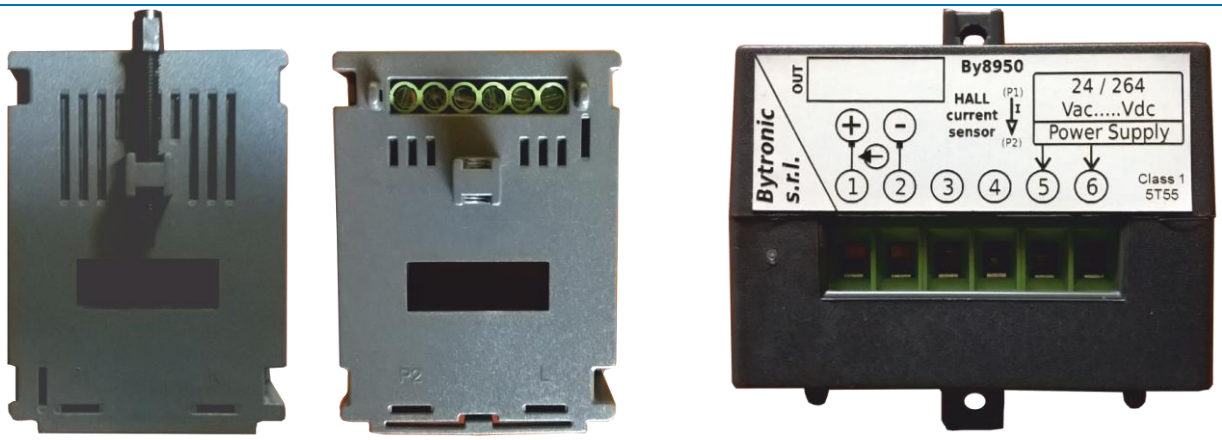
By8950

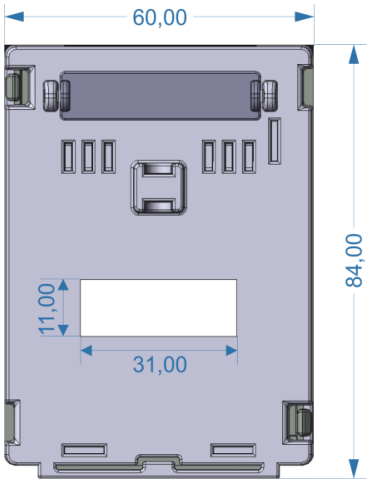
CONVERTITORE DI CORRENTE CONTINUA EFFETTO DI HALL

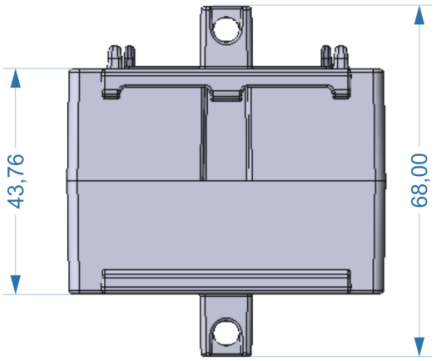
DIRECT CURRENT TRANSDUCER HALL EFFECT

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet







ALIMENTAZIONE AUSILIARIA UNIVERSALE	24 ~ 264 Vac o VDc
INGRESSO DI MISURA	50…100…200…300…400…500… 600 Adc
	(a richiesta 75…150…250)
	Il convertitore è separato galvanicamente dalla misura
USCITA STANDARD	corrente 4-20mA (max 200Ω)
	(a richiesta 0-10V..0-5V..0-1V……0-20mA..0-5mA..0-1mA)
ISOLAMENTO GALVANICO	
	a tre vie
	2,5 kVac (50 Hz, 1 min)
	alimentazione – ingresso misura, alimentazione – uscita, ingresso misura – uscita
CLASSE DI PRECISIONE	1%
TEMPERATURA FUNZIONAMENTO	-5 .. +55 °C
FILTRO	stabilizzazione lettura
TIPOLOGIA DI MISURA	valore medio
NORME	EN 60688
DIMENSIONI	H=84 L=60 P=44
MONTAGGIO	Fissaggio meccanico o guida DIN

UNIVERSAL AUXILIARY SUPPLY	24 ~ 264 Vac o VDc
MEASURE INPUT	50…100…200…300…400…500… 600 Adc
	(on request 75 ... 150 ... 250)
	The converter is isolated from the measurement
STANDARD OUTPUT	currente 4-20mA (max 200Ω)
	(on request 0-10V..0-5V..0-1V……0-20mA..0-5mA..0-1mA)
INSULATION	
	three-way
	2.5 kVac (50 Hz, 1 min)
	power supply - measurement input, power supply - output, measurement input - output
PRECISION	1%
OPERATING TEMPERATURE	-5 .. +55 °C
FILTER	reading stabilization
TYPE OF MEASUREMENT	Mean value
REFERENCE STANDARDS	EN 60688
DIMENSIONS	H=84 L=60 D=44
MOUNTING	Freestanding or DIN rail

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By10800

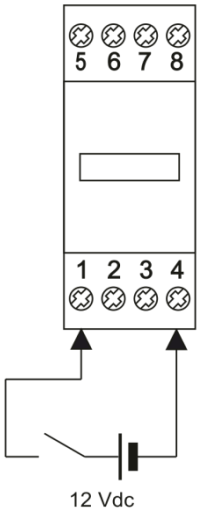
Contaimpulsi /Pulse counter

CONTAIMPULSI
2 MODULI DIN

PULSE COUNTER
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



CONSUMO IMPULSO	50mW
FREQUENZA	10 Hz (10 impulsi al secondo)
DURATA MINIMA IMPULSO	50ms
DURATA MINIMA PAUSA	50ms
ALIMENTAZIONE	Da contatto (12V DC)
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
TEMPERATURA	working: from -5°C to +55°C storage: from -25°C to +70°C
NUMERATORE	• Elettromeccanico: 9999999 • Il numeratore è caratterizzato da 6 cifre intere (bianco su fondo nero tranne la cifra delle unità che è rossa su fondo nero) di altezza 3mm. • Al raggiungimento del valore limite, il conteggio riparte da 0. Non è possibile resettare lo strumento.
DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,10 kg

PULSE CONSUMPTION	50mW
FREQUENCY	10 Hz (10 pulses per second)
MINIMUM PULSE DURATION	50ms
MINIMUM PAUSE DURATION	50ms
POWER SUPPLY	Da contatto (12V DC)1%
PROTECTION DEGREE	IP20
INSULATION CLASS	II
TEMPERATURE	working: from -5°C to +55°C storage: from -25°C to +70°C
DISPLAY	• Electromechanical counter: 9999999 • The dislay is composed by 7 integer digits (white forecolor, black background color – unit digit in red forecolor), 3mm height. • When the counter gets the upper limit value, it starts from 0 again. The device can't be reset
DIMENSIONS / WEIGHT	2 DIN modules / 0.10 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By10600

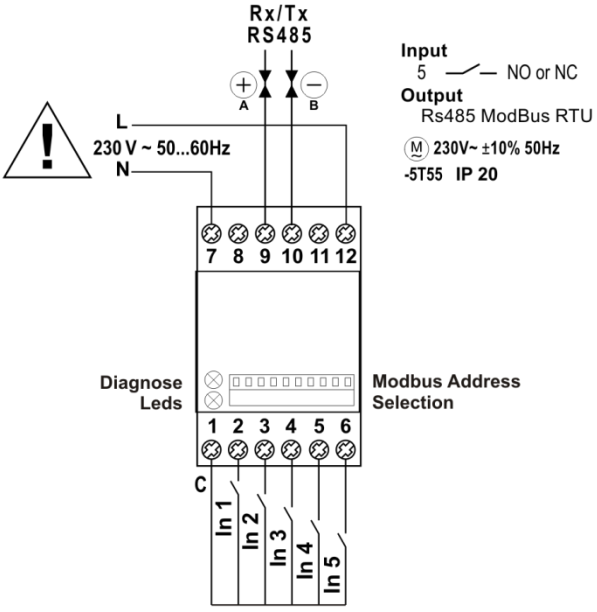
5 ingressi / 5 inputs

CONTABILIZZATORE DI IMPULSI
5 INGRESSI INDIPENDENTI
2 MODULI DIN

PULSE METER
5 INDEPENDENT INPUTS
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet
Software-ITA
Video
ModbusProtocol
Software-ENG



Dispositivo per l'acquisizione di impulsi provenienti da: contatori di energia, contatori dell'acqua, contatori del gas, contabilizzatori di calore, conta passaggi, conta persone, conta accessi, conta pezzi o qualsiasi altra applicazione di conteggio che sia dotata di un contatto a relè libero da potenziale o da un "Open Collector" (esempio: fotocellula o sensore di prossimità).
Gli impulsi ricevuti sui 5 canali indipendenti sono contabilizzati all'interno del dispositivo in modo da rendere disponibile i totali ad un "Master" Modbus che lo richieda. La contabilizzazione di ogni canale è depositata in propri registri dedicati, uno destinato alla semplice totalizzazione e gli altri a fornire misure "Pesate".
In fase di programmazione, mediante in software in dotazione (aggiornamenti disponibili sul sito), si può associare un "Peso" ad ogni impulso ovvero la quantità numerica di incremento del registro ad ogni impulso ricevuto.

Il dispositivo è dotato di una memoria permanente (EEPROM).
Sollevando lo sportellino superiore si ha accesso alla impostazione degli indirizzi MODBUS (da 1 a 255) del dispositivo attraverso 8 microinterruttori.
Due led rendono disponibile una semplice diagnostica.

Device for the collection of pulses coming from: energy meters, water meters, gas meters, heat recorders, step count, people count, access count, piece count or any other count application equipped with a free relay count from potential or from an "Open Collector" (example: photocell or proximity sensor).

The pulses received on the 5 independent channels can be counted inside the device so that the totals are available to a "Master" Modbus requesting it.
The counting of every channel is STORED in appropriate dedicated registers, one for the totalization and the others to supply "Weighed" measures. During programming, through a provided software (updates available on the site), a "Weight" can be associated to every impulse, that is, the register increasing numerical quantity to every received pulse.

The device is equipped with a permanent memory (EEPROM).
By lifting the small upper panel, access is gained to the settings of the MODBUS addresses (from 1 to 255) of the device through 8 microswitches.
Two leds make a simple diagnostic available.

Software gratuito scaricabile dal sito con video dimostrativo

ALIMENTAZIONE	230V 50/60 Hz
AUTOCONSUMO	2 VA
ISOLAMENTO GALVANICO	Ingressi / alimentazione / uscita
TENSIONE DI PROVA	3 kV
NUMERO INGRESSI	5
TIPO INGRESSI	Contatto libero (NPN)
POLARITÀ	NO o NC (programmabile da software)
RESISTENZA MAX DEL CONTATTO	600 Ω

Free software that can be unloaded from the website with demo video

POWER SUPPLY	230V 50/60 Hz
BURDEN	2 VA
INSULATION	inputs/power/output
TESTING VOLTAGE	3 kV
NUMBER OF INPUTS	5
TYPE OF INPUTS	Free contact (NPN)
POLARITY	NO(*) or NC (programmable bySoftware))
MAX. RESISTANCE OF CONTACT	600 Ω

MAX TENSIONE RESIDUA AL CONTATTO	1,5 V
INTERFACCIA SERIALE	RS485 (isol. 3kV)
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE SERIALE	Modbus RTU
VELOCITÀ DI COMUNICAZIONE SERIALE	9600-19200-38400-57600-115200 (programmabile)
PARAMETRI DI COMUNICAZIONE SERIALE	8, N, 1 nessun controllo di flusso
INDIRIZZO MODBUS	Da 1 a 255 tramite minidip sul fronte
NUMERO MAX DI DISPOSITIVI COLLEGABILI SULLA STESSA LINEA	32
LUNGHEZZA DELLA LINEA SERIALE	Vedere le specifiche delle linee RS485
NUMERO DI TOTALIZZATORI	5
CAPACITÀ DEI TOTALIZZATORI	999999999 (9 cifre)
DURATA MINIMA IMPULSI CONT.	500 microsecondi (2)
MAX FREQUENZA DI IMPULSI TOTALE	9000 / sec (1)
NUMERO DI ACCUMULATORI	5
CAPACITÀ DEGLI ACCUMULATORI	999999,9999 9 cifre intere + 4 decimali)
DURATA MINIMA IMPULSI CONT.	500 microsecondi (2)
MAX FREQUENZA DI IMPULSI CONT.	1000 / sec (2)
FILTRI PROGRAMMABILI	5, campo da 0 a 25,5 millisec, risoluzione 100 microsec
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Tipo di montaggio:	Guida DIN 50022
Grado di protezione:	Apparecchio completo: IP20 / frontale: IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
temperatura ambiente:	0...+45 °C
campo estremo:	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento:	-10...+70 °C
umidità relativa:	10...95 %
pressione atmosferica:	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza:	EN 61010-1 CAT II
Grado di protezione degli involucri (IP):	EN 60529
Compatibilità elettromagnetica (immunità):	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione):	EN 61000-6-4
DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,30 Kg

(*) Impostazioni di fabbrica

(1) Duty cycle 50%, ACCUMULATORI=OFF, Filtri=0=OFF

(2) Duty cycle 50%, Filtri=0=OFF. Quando gli ACCUMULATORI son ON, questo limite si applica anche ai TOTALIZZATORI

MAX. RESIDUAL VOLTAGE UPON CONTACT	1.5 V
SERIAL INTERFACE	RS485 (3kV insul.)
SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL	Modbus RTU
SERIAL COMMUNICATION SPEED	9600(*)-19200-38400-57600-115200 (programmable)
SERIAL COMMUNICATION PARAMETERS	8, N, 1 nessun no handshaking
MODBUS ADDRESS	1(*) - 255 through frontal minidip
MAX NUMBER OF DEVICES ON THE SAME LINE	32
SERIAL LINE LENGTH	See RS485 specifications
NUMBER OF TOTALIZATORS	5
TOTALIZATOR RANGE	999999999 (9 digits)
MINIMUM DURATION TOT IMPULSES	55 microseconds (1)
MAX. FREQUENCY TOT IMPULSES	9000 / sec (1)
NUMBER OF ACCUMULATORS	5
ACCUMULATOR RANGE	999999.9999 (9 integer + 4 decimals)
MINIMUM DURATION CONT IMPULSES.	500 microseconds (2)
MAX. FREQUENCY CONT IMPULSES	1000 / sec (2)
PROGRAMMABLE FILTERS	5, range from 0 to 25.5(*) millisec, resolution 100 microsec
MECHANICAL CHARACTERISTICS	
Mounting:	DIN 50022
Protection degree::	complete apparatus IP20/ frontal IP30
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Nominal temperature:	0...+45 °C
Range:	-5...+55 °C
Storage temperature:	-10...+70 °C
Humidity:	10...95 %
Atmospheric pressure:	70...110 kPa
STANDARD REFERENCES	
Safety:	EN 61010-1 CAT II
Encloser protection degree (IP):	EN 60529
Electromagnetic compatibility (immunity):	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission):	EN 61000-6-4
DIMENSIONS / WEIGHT	2 DIN modules / 0.30 Kg

(*) factory settings

(1) Duty cycle 50%, ACCUMULATORS=OFF, Filters=0=OFF

(2) Duty cycle 50%, Filters=0=OFF. When the ACCUMULATORS are ON, this limit is also applied to the TOTALIZATORS

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By11800-COUNT

2 ingressi / 2 inputs

CONTABILIZZATORE DI IMPULSI
2 INGRESSI INDIPENDENTI
1 MODULO DIN

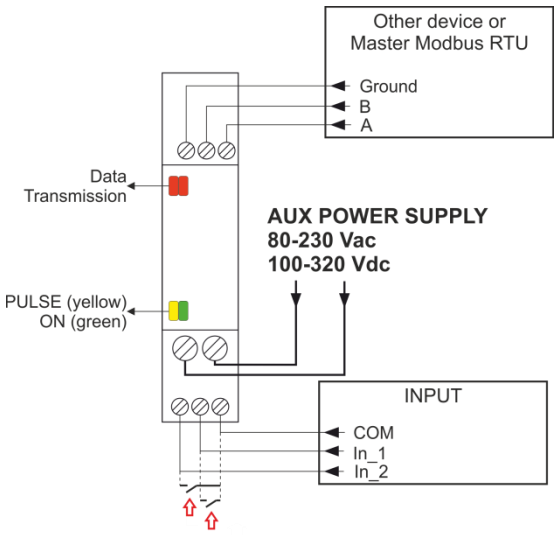
PULSE METER
2 INDEPENDENT INPUTS
1 DIN MODULE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

ManualeUtenteITA

UserManualENG



Dispositivo per l'acquisizione di impulsi provenienti da: contatori di energia, contatori dell'acqua, contatori del gas, contabilizzatori di calore, conta passaggi, conta persone, conta accessi, conta pezzi o qualsiasi altra applicazione di conteggio che sia dotata di un contatto a relè libero da potenziale o da un "Open Collector" (esempio: fotocellula o sensore di prossimità).
Gli impulsi ricevuti sui 2 canali indipendenti sono contabilizzati all'interno del dispositivo in modo da rendere disponibile i totali ad un "Master" Modbus che lo richieda. La contabilizzazione di ogni canale è depositata in propri registri dedicati destinati alla semplice totalizzazione.

Il dispositivo è dotato di una memoria permanente. Il salvataggio nella memoria permanente avviene ad ogni impulso ricevuto. Alla riaccensione verranno ritrovati intatti gli accumulatori.
Tre led rendono disponibile una semplice diagnostica.

Device for the collection of pulses coming from: energy meters, water meters, gas meters, heat recorders, step count, people count, access count, piece count or any other count application equipped with a free relay count from potential or from an "Open Collector" (example: photocell or proximity sensor).

The pulses received on the 2 independent channels can be counted inside the device so that the totals are available to a "Master" Modbus requesting it.
The counting of every channel is STORED in appropriate dedicated registers for the totalization.

The device is equipped with a permanent memory. Saving in the permanent memory occurs on every received pulse. When switching on again, the accumulators saved will be found intact.
Three leds make a simple diagnostic available.

ALIMENTAZIONE	80-265Vac 50/60 Hz / 100-380 Vdc
AUTOCONSUMO	1 VA
ISOLAMENTO GALVANICO	RS485 / alimentazione
TENSIONE DI PROVA	3 kV
NUMERO INGRESSI	2
INTERFACCIA SERIALE	RS485 (isol. 3kV)
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE SERIALE	SlaveModbus RTU (JBUS) / ASCII Modbus
VELOCITÀ DI COMUNICAZIONE SERIALE	9600-19200-38400-57600-115200-230400 (programmabile)
PARAMETRI DI COMUNICAZIONE SERIALE	8, N, 1 nessun controllo di flusso
INDIRIZZO MODBUS	1 .. 255
NUMERO DI TOTALIZZATORI	2
CAPACITÀ DEI TOTALIZZATORI	10^{18} (1 Miliardo di Miliardi)
MAX FREQUENZA DI IMPULSI TOTALE	9000 / sec (Ton=Toff, Tfiltro=0)
Metodo salvataggio Totalizzatori	Continuo

POWER SUPPLY	80-265Vac 50/60 Hz / 100-380 Vdc
BURDEN	1 VA
INSULATION	RS485 / power supply
TESTING VOLTAGE	3 kV
NUMBER OF INPUTS	2
SERIAL INTERFACE	RS485 (3kV insul.)
SERIAL COMMUNICATION PROTOCOL	SlaveModbus RTU (JBUS) / ASCII Modbus
SERIAL COMMUNICATION SPEED	9600-19200-38400-57600-115200-230400 (programmable)
SERIAL COMMUNICATION PARAMETERS	8, N, 1 no handshaking
MODBUS ADDRESS	1 .. 255
NUMBER OF TOTALIZATORS	2
TOTALIZATOR RANGE	10^{18} (1 billion billion)
MAX. FREQUENCY TOT IMPULSES	9000 / sec (Ton=Toff, Tfiltro=0)
Saving totalizator method	Continuous

Tempo Filtri contatti meccanici	0,0 – 5000,0 ms	**Mechanical filter time**	0.0 – 5000.0 ms
NUMERO DI ACCUMULATORI	2	**NUMBER OF ACCUMULATORS**	2
CAPACITÀ DEGLI ACCUMULATORI	999999999,999999999	**ACCUMULATOR RANGE**	999999999,999999999
CARATTERISTICHE MECCANICHE		**MECHANICAL CHARACTERISTICS**	
Tipo di montaggio:	Guida DIN 50022	**Mounting:**	DIN 50022
Grado di protezione:	Apparecchio completo: IP20 / frontale: IP30	**Protection degree::**	complete apparatus IP20/ frontal IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI		**ENVIRONMENTAL CONDITIONS**	
temperatura ambiente:	0...+45 °C	**Nominal temperature:**	0...+45 °C
campo estremo:	-5...+55 °C	**Range:**	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento:	-10...+70 °C	**Storage temperature:**	-10...+70 °C
umidità relativa:	10...95 %	**Humidity:**	10...95 %
pressione atmosferica:	70...110 kPa	**Atmospheric pressure:**	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO		**STANDARD REFERENCES**	
Sicurezza:	EN 61010-1 CAT II	**Safety:**	EN 61010-1 CAT II
Grado di protezione degli involucri (IP):	EN 60529	**Encloser protection degree (IP):**	EN 60529
Compatibilità elettromagnetica (immunità):	EN 61000-6-2	**Electromagnetic compatibility (immunity):**	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione):	EN 61000-6-4	**Electromagnetic compatibility (emission):**	EN 61000-6-4
DIMENSIONI / PESO	2 moduli DIN / 0,30 Kg	**DIMENSIONS / WEIGHT**	2 DIN modules / 0.30 Kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By3950

Sequenza ISA2C / ISA2C sequence mode

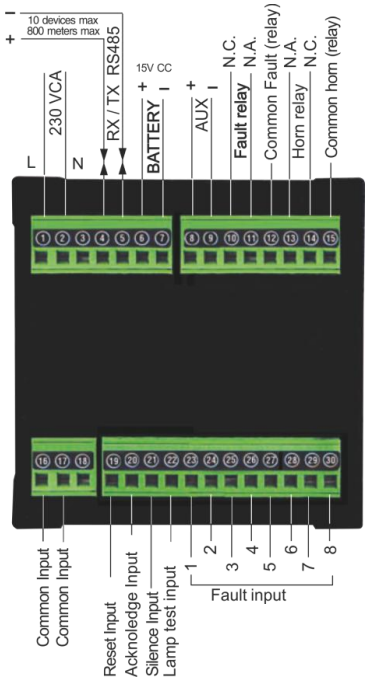
CASELLARIO ALLARMI 8 CANALI
SEQUENZA ISA2C
96x96mm DA INCASSO

8 ALARM CHANNEL ANNUNCIATOR
ISA2C SEQUENCE MODE
96x96mm FLUSH MOUNTING

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

Template



Dispositivo di controllo e segnalazione allarmi conforme alla specifica funzionale “ISA M” (ex ISA 2C) che rappresenta lo standard con maggiore diffusione nell’ambiente industriale e nel settore marittimo.

Sul fronte del dispositivo è presente un display rosso che visualizza la somma (max. 8) di ingressi contemporaneamente in allarme.

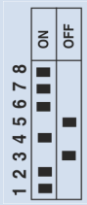
Control device and alarm warning device in accordance to the functional standard ”ISA M” (ex ISA 2C) that is the most widespread standard in industrial and marine fields.

On front, a red display shows the total amount of warnings (max 8) that are simultaneously present.

ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
valore nominale UAUX	24V, 115 V, 230 V ac 50/60 Hz (opzionale 24Vcc)
campo d’impiego	0,9...1,1 UAUX
potenza assorbita massima	4 VA
CARATTERISTICHE ELETTRICHE INGRESSI	
campo di funzionamento	da 12 Vdc a 48 Vdc da alimentazione esterna oppure utilizzo alimentatore disponibile sul dispositivo per circuiti di ingresso (15Vdc).
ingressi allarmi/attuatori	8 ingressi allarmi e 4 ingressi attuatori (Cancellazione, Tacitazione, Test lampade, Riconoscimento)
Isolamento galvanico	circuito ingressi e contatto allarme esterno >100 Vdc / Vac
CARATTERISTICHE ELETTRICHE USCITE	ISOLAMENTO GALVANICO
relè’ di allarme bobina-contatto	4 kV
RS485	3 kV
CONTATTO RELE’	contatto in scambio, 5A 1250 VA (cos ϕ=1) max 250Vac
PROGRAMMAZIONE DELLO STATO DI RIPOSO DEGLI INGRESSI DI ALLARME	

AUXILIARY POWER SUPPLY	
Nominal value UAUX	24V, 115 V, 230 V ac 50/60 Hz (optional 24Vcc)
Use range	0.9...1.1 UAUX
Consumption	4 VA
INPUT TECHNICAL FEATURES	
range	from 12 Vdc to 48 Vdc by external power supply or use a supplier available for the input circuits apparatus (15Vdc).
faults/push button inputs	8 alarm input and 4 push button inputs (Reset, Silence, Lamp Test, Acknoledge)
insulation	Input circuit and external contact alarm >100 Vdc / Vac
OUTPUT ELECTRICAL FEATURES	INSULATION
Alarm relay coil-contact	4 kV
RS485	3 kV
RELAY CONTACT	Change over relay 5A 1250 VA (cos ϕ=1) max 250Vac
INPUT FAULT REST CONDITION SETTING	

Si accede ai microinterruttori di programmazione dello stato di riposo degli ingressi (da 1 a 8), utilizzando un cacciavite aprendo il frontale che ruoterà su se stesso rendendo accessibili i sopracitati microinterruttori. Si sposteranno verso ON o verso OFF a seconda dello stato che si considera di riposo relativo al numero di allarme relativo

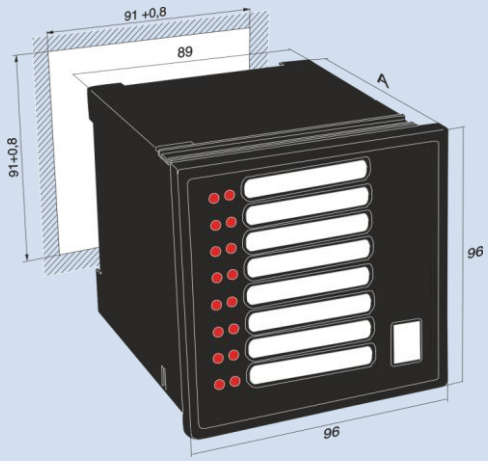


Opening the front panel to see the setting micro switches of relays (from 1 to 8).
Using a screwdriver it is possible to switch them to ON or OFF position according to the type of the relative fault.

CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Tipo di montaggio:	Incasso DIN43700
Grado di protezione:	Apparecchio completo: IP20 / frontale: IP30
CONDIZIONI AMBIENTALI	
temperatura ambiente:	0...+45 °C
campo estremo:	-5...+55 °C
temperatura d'immagazzinamento:	-10...+70 °C
umidità relativa:	10...95 %
pressione atmosferica:	70...110 kPa
VISUALIZZAZIONE	
display	numero totale (somma) allarmi presenti
lampade a led	otto segnalazioni indipendenti duplici
colore	ROSSO
SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO	
segnalazione	doppio circuito di segnalazione
controllo	microprocessore con auto-diagnosi del guasto e software ridondante
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza:	EN 61010-1 CAT II
Grado di protezione degli involucri (IP):	EN 60529
Compatibilità elettromagnetica (immunità):	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione):	EN 61000-6-4
Sequenze e specifiche per annunciatori di allarmi	ISA-18.1-1979
PESO	0,55 Kg

MECHANICAL FEATURES	
Mounting:	Flush mounting DIN43700
Protection degree::	complete apparatus IP20/ frontal IP30
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
Nominal temperature:	0...+45 °C
Range:	-5...+55 °C
Storage temperature:	-10...+70 °C
Humidity:	10...95 %
Atmospheric pressure:	70...110 kPa
DISPLAY	
display	Total amount of current faults
leds	8 doubled, independent leds
color	RED
SAFETY OPERATION	
warning	Double warning circuit
control	Self-test microprocessor and software
STANDARD REFERENCES	
Safety:	EN 61010-1 CAT II
Encloser protection degree (IP):	EN 60529
Electromagnetic compatibility (immunity):	EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (emission):	EN 61000-6-4
Annunciator sequenze and specifications	ISA-18.1-1979
WEIGHT	0.55 Kg

DIMENSIONI



A = 97,3 senza coprimorsetto;
A = 116,5 con coprimorsetto

***A** = 97.3 without terminals cover;*
***A** = 116.5 with terminals cover*

DIMENSIONS

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Profondità 82mm

By4300-230

INDICATORE BARGRAPH A LED
CORRENTE, TENSIONE, FREQUENZA (DOPPIA SCALA)
36x72mm DA INCASSO

LED BARGRAPH INDICATOR
CURRENT, VOLTAGE, FREQUENCY (DOUBLE SCALE)
36x72mm FLUSH MOUNTING

Depth 82mm

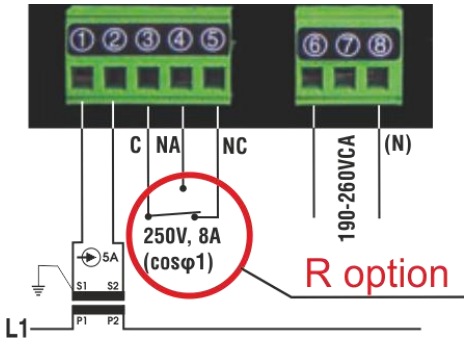
By4300-400

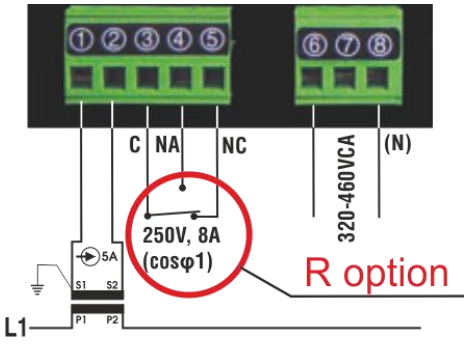
INDICATORE BARGRAPH A LED
CORRENTE, TENSIONE, FREQUENZA (DOPPIA SCALA)
36x72mm DA INCASSO

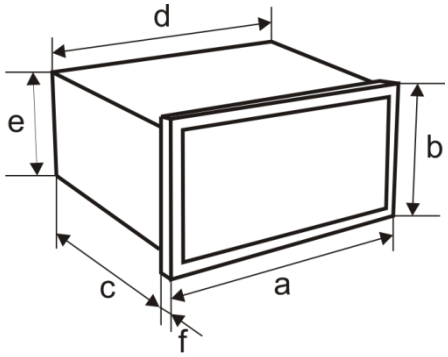
LED BARGRAPH INDICATOR
CURRENT, VOLTAGE, FREQUENCY (DOUBLE SCALE)
36x72mm FLUSH MOUNTING

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet







	36x72
a	72
b	36
c	82
d	66
e	32
f	5

CODICI DI ORDINAZIONE	
By4300-230	Amperometro, voltmetro, frequenzimentro 230V
By4300-230R	Con opzione “Allarme per fuori scala”
By4300-230IP	Con frontale IP stagno
By4300-230RIP	Con opzione “Allarme per fuori scala” e frontale IP stagno

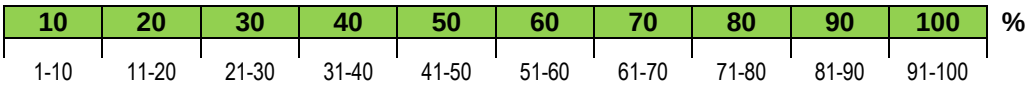
CODICI DI ORDINAZIONE	
By4300-400	Amperometro, voltmetro, frequenzimentro 400V
By4300-400R	Con opzione “Allarme per fuori scala”
By4300-400IP	Con frontale IP stagno
By4300-230RIP	Con opzione “Allarme per fuori scala” e frontale IP stagno

ORDERING CODES	
By4300-230	Ammeter, voltmeter, frequency meter 230V
By4300-230R	With option “Out of range warning”
By4300-230IP	With a high front IP protection
By4300-230RIP	With option “Out of range warning” and a high front IP protection

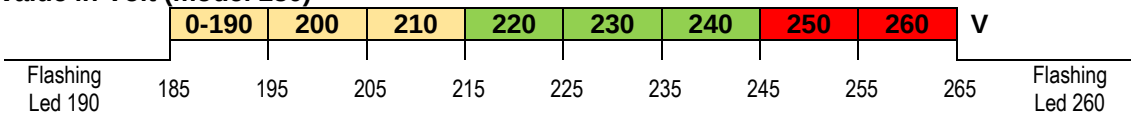
ORDERING CODES	
By4300-400	Ammeter, voltmeter, frequency meter 400V
By4300-400R	With option “Out of range warning”
By4300-400IP	With a high front IP protection
By4300-400RIP	With option “Out of range warning” and a high front IP protection

Measures display

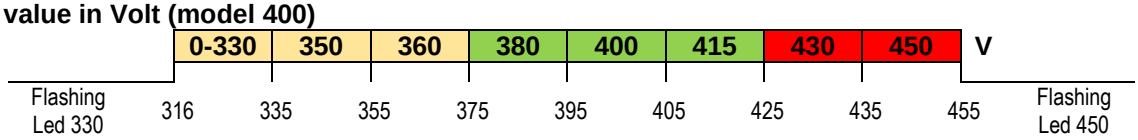
Ampere – percentual value



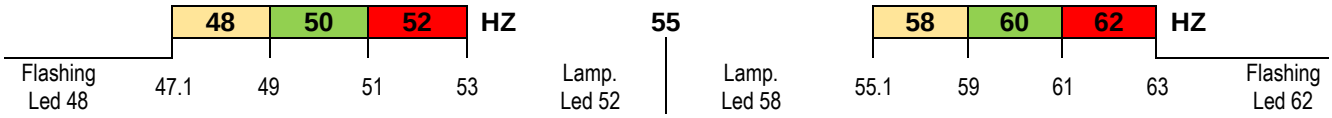
Volt – value in Volt (model 230)



Volt – value in Volt (model 400)



Hz – value in Hz



Opzione R (allarme per fuori scala)
Lo strumento è provvisto di un relè con funzione di commutazione quando (dopo almeno 10 secondi dall’accensione) si siano verificate permanentemente (da almeno 5 secondi) le seguenti condizioni:

MODELLO 230
tensione < 190V o tensione > 260V; frequenza < 47Hz o 53Hz < frequenza < 57Hz o frequenza > 63Hz

MODELLO 400
Tensione < 320 o tensione < 460V; frequenza < 47Hz o 53Hz < frequenza < 57Hz o frequenza > 63Hz

Lo scatto del contatto in condizione di allarme è immediato; il relè prevede un comportamento a sicurezza intrinseca. La condizione di “dispositivo spento” determina che il contatto sia in posizione di allarme, così come accade quando tensione e/o frequenza siano fuori dai campi sopra specificati.

R OPTION (out of range warning)
The device is equipped with a commutation relay (10 seconds after power-on) in case of the following conditions (for at least 5 seconds):

MODEL 230
voltage < 190V or voltage > 260V; frequency < 47Hz or 53Hz < frequency < 57Hz or frequency > 63Hz

MODEL 400
Voltage < 320 or voltage < 460V; frequency < 47Hz or 53Hz < frequency < 57Hz or frequency > 63Hz

In case of fault, the contact is triggedered immediately; the relay provides intrinsically safe behavior. Switch-off state as well as voltage/frequency out of the specified range mean fault condition.

	By4300-230	By4300-400	
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA			**AUXILIARY POWER SUPPLY**
Campo di impiego	140…260V autoalimentato 140…260V self-powered	300…460V autoalimentato 300…460V self-powered	Range
Potenza massima assorbita	2VA	2VA	Maximum power consumption
Isolamento galvanico completo fra ingresso voltmetrico e amperometrico	Presente Yes	Presente Yes	Complete insulation between voltmetric and amperometric input
INGRESSO VOLTMETRICO			**INPUT VOLTMETER CIRCUIT**

Inserzione diretta	Max 290V (⏚)		Direct insertion
Sovraccarico permanente	120% (nominale) 120% (nominal)		Permanent overload
Sovraccarico termico (1s)	150% (nominale) 150% (nominal)		Thermal overload (1s)
Impedenza di ingresso circuiti voltmetrici	2 MΩ (L-L)		Input impedance
INGRESSO AMPEROMETRICO			**INPUT AMMETER CIRCUIT**
Corrente nominale	5A		Nominal current
Sovraccarico permanente	120%		Permanent overload
Sovraccarico termico (1s)	200%		Thermal overload (1s)
MISURA DI TENSIONE			**VOLTAGE MEASURE**
Campo di misura	190…260V (vero valore efficace) 190…260V (true RMS)	320…460 (vero valore efficace) 320…460 (true RMS)	Range
MISURA DI CORRENTE			**CURRENT MEASURE**
Campo di misura con inserzione sul secondario TA	0,05…5,00A (vero valore efficace) 0.05…5.00A (true RMS)		Range insertion on C.T.
MISURA DI FREQUENZA			**FREQUENCY MEASURE**
Valore nominale	50/60 Hz (automatico) 50/60 Hz (automatic)		Nominal value
Campo di misura	48…52 Hz e 48…62 Hz 48…52 Hz and 48…62 Hz		Range
Tempo di risposta	<300 ms		Response time
TRASFORMATORI AMPEROMETRICI COMPATIBILI			**COMPATIBLE CURRENT TRANSFORMERS**
Corrente nominale	5A		Nominal current
CARATTERISTICHE ELETTRICHE USCITA			**OUTPUT ELECTRICAL SPECIFICATIONS**
Isolamento galvanico	3kV tra relè e bobina di contatto 3kV between the relay and tyhe contact coil		insulation
Contatto in scambio	Relè 250 VCA, 8A (carico resistivo) 250 VCA, 8A (resistive load) relay		Change over relay
VISUALIZZAZIONE			**DISPLAY**
Serie di led	Di colore rosso, verde, giallo Red, green, yellow		Led
CONDIZIONI AMBIENTALI			**ENVIRONMENT CONDITIONS**
Temperatura ambiente	0…+45 °C		Nominal temperature
Campo estremo	-5…+55 °C		Range
Temperatura di stoccaggio	-10…+70 °C		Storage temperature
Umidità relativa	10…95%		Humidity
Pressione atmosferica	70…110 kPa		Atmospheric pressure
FATTORE DI CRESTA	2,5 (Tensione e Corrente) 2.5 (Voltage and current)		**PEAK FACTOR**
NORME DI RIFERIMENTO			**REFERENCE STANDARDS**
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III		Safety
Precisione	EN 60688		Precision
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2		Electromagnetic compatibility (immunity)
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4		Electromagnetic compatibility (emission)
Grado di protezione involucro (codice IP)	EN 60529		IP protection (IP code)
DIMENSIONI	36x72x82mm		**DIMENSIONS**

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By4326

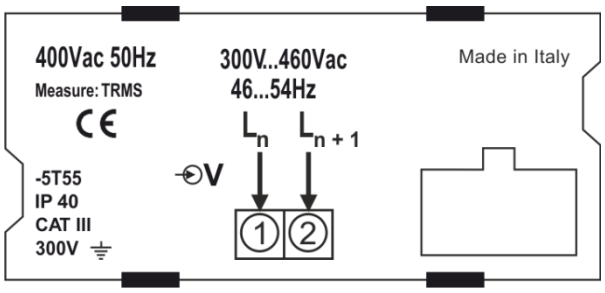
Profondità 48mm / Depth 48mm

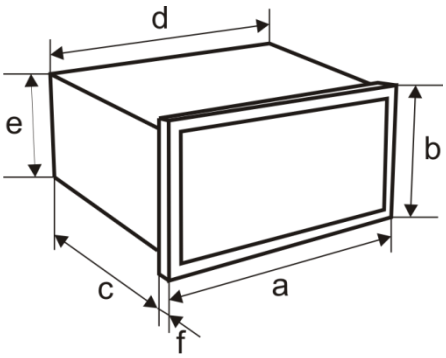
INDICATORE BARGRAPH A LED
TENSIONE E FREQUENZA
36x72mm DA INCASSO

LED BARGRAPH INDICATOR
VOLTAGE AND FREQUENCY
36x72mm FLUSH MOUNTING

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



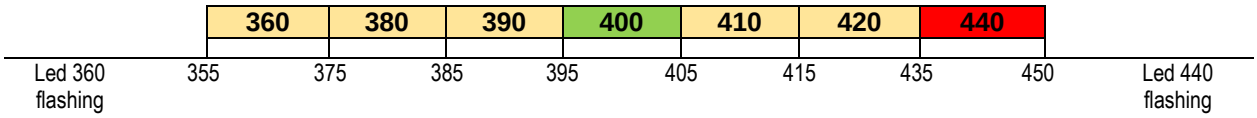


	36x72
a	72
b	36
c	48(*)
d	66
e	32
f	5

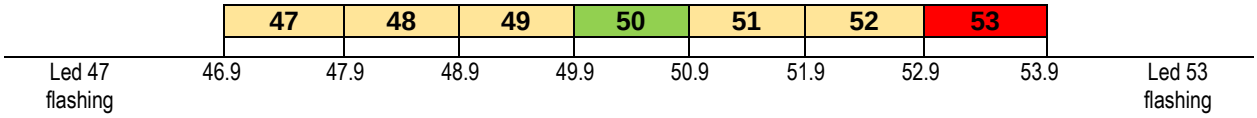
(*) 57 con connettore montato / with terminal connected

Measures display

Volt



Hz



AUTOALIMENTAZIONE	
valore nominale UAUX	400 Vac, 50Hz
Potenza assorbita massima	2 VA
CIRCUITI D'ENTRATA VOLTMETRICI	
Tensione fase-fase	da ingresso alimentazione
Campo di misura	300 a 460 Vac
Tensione massima applicabile	470 Vac
Sovraccarico permanente	115% di 400V (460V AC)
Impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	3,3MΩ fase-fase
MISURA DI TENSIONE	
Tipologia	TRMS fino alla 20ma armonica
precisione	1% f.s
MISURA DI FREQUENZA	

BURDEN	
Nominal value UAUX	400 Vac, 50Hz
Max power consumption	2 VA
INPUT VOLTMETER CIRCUIT	
Phase-phase voltage	Power supply input
Measure range	300…460 Vac
Max input voltage	470 Vac
Permanent overload	115% of 400V (460V AC)
Input impednce	3.3MΩ fase-fase
VOLTAGE MEASURE	
Type	TRMS up to 20th harmonic
Precision	1% f.s
FREQUENCY MEASURE	

Campo di misura	46...54Hz
Precisione	0,2%
FILTRO DIGITALE	
Tempo di integrazione delle misure	2 sec
VISUALIZZAZIONE	
Tensione	7 Led (barra superiore)
Frequenza	7 Led (barra inferiore)
CONDIZIONI AMBIENTALI	
Temperatura ambiente	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+50 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-20...+70 °C
Umidità relativa	10...95 %
Pressione atmosferica	70...110 kPa
NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1 300V CAT III
Precisione	EN 60688
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529
DIMENSIONI	36x72x48mm

Range	46...54Hz
Precision	0.2%
DIGITAL FILTER	
Measure integration time	2 sec
DISPLAY	
Voltage	7 Led (upper bar)
Frequency	7 Led (lower bar)
ENVIRONMENT CONDITIONS	
Nominal temperature	0...+45 °C
Range	-5...+50 °C
Storage temperature	-20...+70 °C
Humidity	10...95 %
Atmospheric pressure	70...110 kPa
REFERENCE STANDARD	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Precision	EN 60688
Electromagnetic Compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic Compatibility (emission)	EN 61000-6-4
Case protection (IP code)	EN 60529
DIMENSIONS	36x72x48mm

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Relè di corrente

REL0AL

RELE' DI MINIMA CORRENTE
3 MODULI DIN

MINIMUM CURRENT RELAY
3 DIN MODULES

Current relay

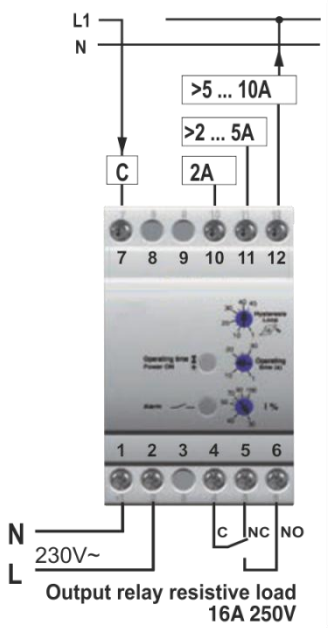
REL0AH

RELE' DI MASSIMA CORRENTE
3 MODULI DIN

MAXIMUM CURRENT RELAY
3 DIM MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



AUTOCONSUMO	2 W
ALIMENTAZIONE STANDARD	230V ±10%, 50/60 Hz
PRECISIONE DELLA SCALA	5%
TEMPERATURE	
di funzionamento:	-5°C ÷ +50°C
di stoccaggio:	-20°C ÷ +70°C
SEGNALAZIONI LUMINOSE	
di intervento relé di comando	led **rosso** acceso
alimentazione (ON)	led **verde** acceso
intervento in corso	led **verde** pulsante
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	
• isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz • isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz	
RELÉ DI USCITA PER CONTATTO DI SCAMBIO	16A 250V ~ con carico resistivo
VALORE DI ISTERESI DI ATTACCO E STACCO	1 ÷ 45% regolabile sul fronte
TEMPO DI RITARDO INTERVENTO	1 ÷ 30 sec regolabile sul fronte
TARATURA REGOLABILE	30 ÷ 100% regolabile sul fronte
SOVRACCARICABILITÀ	2 volte la **In** per 1 sec
DIMENSIONI / PESO	3 moduli DIN / 0,25 kg

BURDEN	2 W
STANDARD POWER SUPPLY	230V ±10%, 50/60 Hz
ACCURACY	5%
TEMPERATURE	
working:	-5°C ÷ +50°C
storing:	-20°C ÷ +70°C
SIGNALLING	
operating relay	**red** led light on
power supply (ON)	**green** led light on
operating time	flashing **green** led on
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
• insulation between inputs, outputs, power supply 2kV for 1min at 50Hz • insulation between the all circuits and earth 4kV for 1min at 50Hz	
OUTPUT RELAY	16A 250V ~ resistive load
HYSTERESIS	1 ÷ 45% adjustable potentiometer on front
DELAY TIME	1 ÷ 30 sec adjustable potentiometer on front
CALIBRATION	30 ÷ 100% adjustable potentiometer on front
OVERLOADING	2 times **In** for 1 sec
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.25 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

Relè di tensione

REL0VL

RELE' DI MINIMA TENSIONE
3 MODULI DIN

MINIMUM VOLTAGE RELAY
3 DIN MODULES

Voltage relay

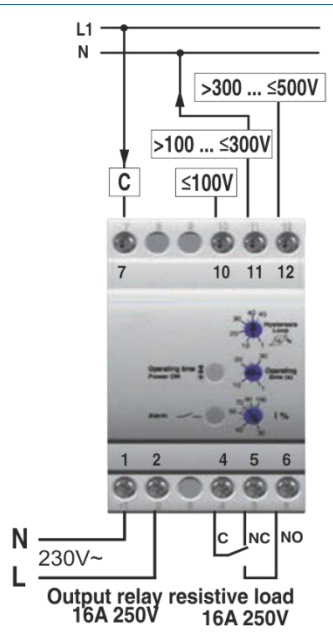
REL0VH

RELE' DI MASSIMA TENSIONE
3 MODULI DIN

MAXIMUM VOLTAGE RELAY
3 DIM MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



AUTOCONSUMO	2 W
ALIMENTAZIONE STANDARD	230V ±10%, 50/60 Hz
PRECISIONE DELLA SCALA	5%
TEMPERATURE	
di funzionamento:	-5°C ÷ +50°C
di stoccaggio:	-20°C ÷ +70°C
SEGNALAZIONI LUMINOSE	
di intervento relé di comando	led **rosso** acceso
alimentazione (ON)	led **verde** acceso
intervento in corso	led **verde** pulsante
SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	
• isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz • isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz	
RELÉ DI USCITA PER CONTATTO DI SCAMBIO	16A 250V ~ con carico resistivo
VALORE DI ISTERESI DI ATTACCO E STACCO	1 ÷ 45% regolabile sul fronte
TEMPO DI RITARDO INTERVENTO	1 ÷ 30 sec regolabile sul fronte
TARATURA REGOLABILE	30 ÷ 100% regolabile sul fronte
SOVRACCARICABILITÀ	2 volte la **Vn** per 1 sec
DIMENSIONI / PESO	3 moduli DIN / 0,25 kg

BURDEN	2 W
STANDARD POWER SUPPLY	230V ±10%, 50/60 Hz
ACCURACY	5%
TEMPERATURE	
working:	-5°C ÷ +50°C
storing:	-20°C ÷ +70°C
SIGNALLING	
operating relay	**red** led light on
power supply (ON)	**green** led light on
operating time	flashing **green** led on
INSULATION BETWEEN INPUTS AND OUTPUTS	
• insulation between inputs, outputs, power supply 2kV for 1min at 50Hz • insulation between the all circuits and earth 4kV for 1min at 50Hz	
OUTPUT RELAY	16A 250V ~ resistive load
HYSTERESIS	1 ÷ 45% adjustable potentiometer on front
DELAY TIME	1 ÷ 30 sec adjustable potentiometer on front
CALIBRATION	30 ÷ 100% adjustable potentiometer on front
OVERLOADING	2 times **In** for 1 sec
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.25 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

RELE' DIFERENZIALI
RESIDUAL CURRENT DEVICES

By4850

Tipo "A" 3A / type "A" 3A

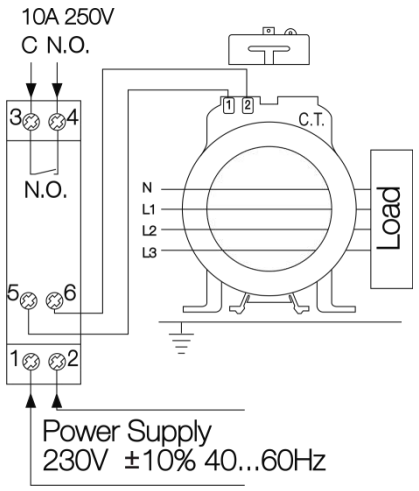
RELE' DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO "A"
1 MODULO DIN

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE "A"
1 DIN MODULE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



I relè differenziali di terra sono costituiti da un relè amperometrico e da un trasformatore toroidale sommatore e trovano impiego in reti BT con corrente alternata per sistemi TT e TNS assicurando la protezione da contatti indiretti (protezione complementare ai contatti diretti) e contro i rischi di incendio (in quanto le modeste correnti verso terra non riescono a far intervenire il dispositivo di corrente magnetotermico).
La norma CEI 64.8 recita che il dispositivo differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate nella norma, non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.
Tutti i conduttori della linea monofase o trifase, compreso il neutro, devono attraversare il toroide in modo che rilevi la corrente residua risultante; il dispositivo interviene quando, per difetto d'isolamento, la somma vettoriale delle correnti nei conduttori evidenzia una risultante differenziale.
Intervento garantito per correnti alternate sinusoidali e per specificate correnti differenziali continue pulsanti con o senza componente continua sovrapposta applicata improvvisamente o gradualmente.

Earth Leakage control and monitoring consist of a Current Relay and associated Summation Toroidal Current Transformer which are used in LV networks with alternating current in TT and TNS systems.
They provide the protection required against indirect contacts, (complementary protection against direct contacts) and against the risk of fire (as the low currents through the earth are not enough to let the magnetothermic device intervene).
The earth leakage relay is considered as **additional protection** therefore not a unique device for protection against the direct contacts.
All cables of a single or three phase system, including the neutral, must be fed through the toroid which is the point of residual current. The device activates when it detects defective insulation which is indicated when the vectorial sum of the current carrying cables results in a differential figure.
The intervention is guaranteed intervention in case of sinusoidal alternated currents and for specified pulsating continuous currents with or without superimposed continuous component which is suddenly or gradually applied.

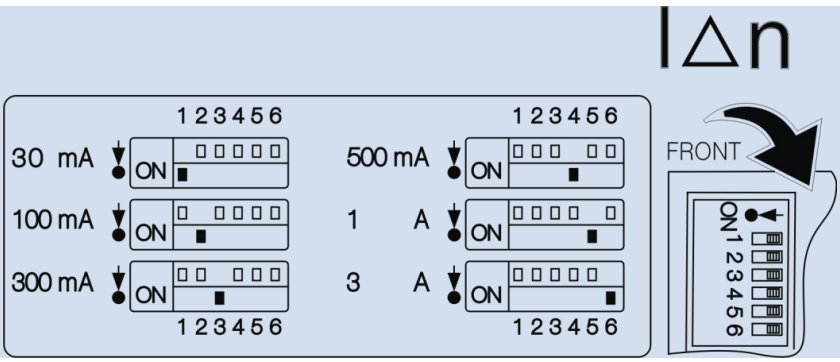
NOTA1
Il relè differenziale interviene anche a seguito di perdita del collegamento con il toroide.
E' possibile effettuare il reset da remoto semplicemente togliendo e ridando la tensione di alimentazione.
I pulsanti di **Test** e **Reset** sono accessibili dal fronte anche con frontale sigillato.

NOTA2
Questi relè differenziali sono stati sviluppati per essere utilizzati con toroidi di rapporto **50/0,1.**

NOTE1
Earth leakage relay acts also after a loss of connection with the toroidal current transformer. It is possible to effect the remote reset simply by removing and applying again the auxiliary voltage supply.
The **Test** and **Reset** buttons are accessible from the front with sealed front window also.

NOTE2
These earth leakage relays are developed to be used with toroids having ratio 50/0.1.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 100, 300, 500 mA 1, 3A
TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)	30, 100, 300, 500 mA 1, 3 A



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%)
FREQUENZA	40 ÷ 60 Hz
TEMPERATURA	
di funzionamento:	-5°C ÷ +50°C
di stoccaggio:	-20°C ÷ +70°C
CONSUMO MASSIMO	<1 W (EuP)
CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO	0 - 5 sec
USCITA, un contatto di scambio	10A, 250V, N.C (modello NC), N.O (modello NO)
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 min (relè-alimentazione)
GRADO DI PROTEZIONE	IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NO 6A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il Relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	Conduttori: lunghezza max 10m, sez. min. 1 mm². attorcigliare i fili per eliminare interferenze
NORME	EN60947-2 / B - M, CEI 64-8, EN61010-1
DIMENSIONI	1 modulo DIN

AUXILIARY POWER SUPPLY	230V(±10%)
FREQUENCY	40 ÷ 60 Hz
TEMPERATURE	
working:	-5°C ÷ +50°C
storage:	-20°C ÷ +70°C
MAX CONSUMPTION	<1 W (EuP)
TIME DELAY ADJUSTMENT	0 - 5 sec
OUTPUT, one change-over contact	10A, 250V, N.C (for NC model), N.O (for NO model).
INSULATION TEST	2kV a 50Hz for 1 min (relay-aux supply)
PROTECTION CLASS	IP 20 on terminals - IP40 on front
INSULATION CLASS	II
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NO 6A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	Wires: lenght max 10 m, section min. 1 mm² twist wire to avoid interferences
REFERENCE STANDARDS	EN60947-2 / B - M, EN61010-1
DIMENSIONS	1 DIN module

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MRCD3S

Tipo “AC” 3A / Type “AC” 3A

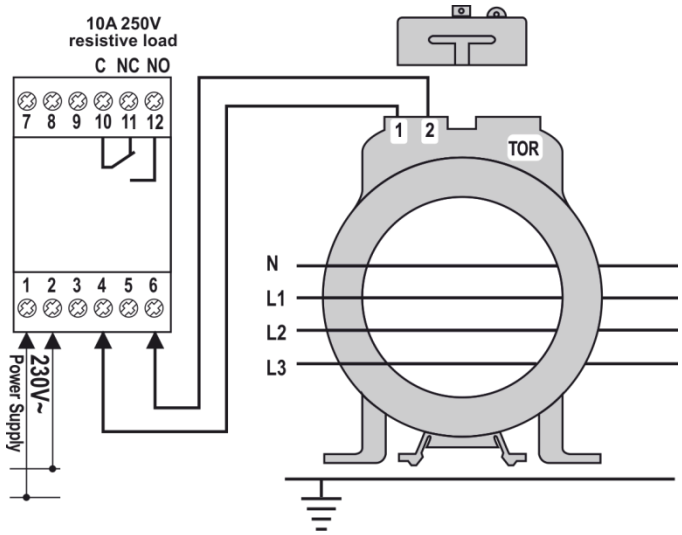
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “AC”
DIP SWITCH
3 MODULI DIN

Type AC

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “AC”
DIP SWITCH
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

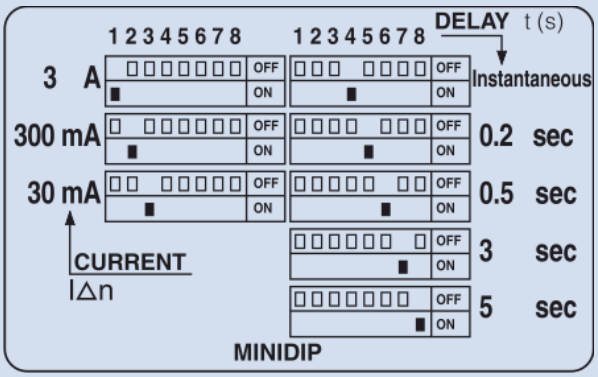
Datasheet



La soglia di intervento é impostabile mediante un minidip posto sotto lo sportellino superiore (3 Parametri), analogamente al tempo di intervento (5 tempi).
Il relè di uscita é dotato di contatto in scambio libero da tensione.
Il riarmo (RESET) del dispositivo é manuale mediante un pulsante posto sul fronte dell'apparecchio; o togliendo alimentazione al dispositivo.
Sul fronte tramite il pulsante di TEST, vi é la possibilità di testare il relè differenziale.
Possibilità di piombare il frontale al fine di non permettere la manipolazione delle impostazioni.
Il relè differenziale è di tipo AC , cioè garantisce il suo intervento in caso di corrente di dispersione alternata .
Il relè differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate dalla Norma di riferimento CEI 64-8 e non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.

Current adjustment is selectable by means a minidip situated on the upper part (under the cover) of the instrument (3 parameters) as well as the time delay adjustament (5 parameters).
Output relay is a change-over contact.
The RESET is manual by means a button situated on front of instrument; or cutting the power supply.
TEST button is also situated on front of the instrument.
Sealable front. The TEST and RESET buttons are accessible with sealed front window also.
The presence on label of the symbol means that the instrument is a differential type AC, not a unique device for protection against the direct contacts.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 300mA, 3A	**TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)**	30, 300mA, 3A



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%)	**AUXILIARY POWER SUPPLY**	230V(±10%)

CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W
TEMPERATURA	
Di funzionamento	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NC C NO 10A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il Relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1.5mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1
DIMENSIONI	3 Moduli DIN

INSULATION CLASS	II
PROTECTION CLASS IN FRONT	IP40
PROTECTION CLASS	IP20
BURDEN	1.5W
TEMPERATURE	
Operating	-10°C +55°C
Storage	-20°C +70°C
ISOLATION TEST	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NC C NO 10A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	
Wires: lenght max 20m, section min. 1.5mmq	
REFERENCE STANDARDS	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONS	3 DIN modules

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MRCD3RS

Tipo “A” 3A / Type “A” 3A

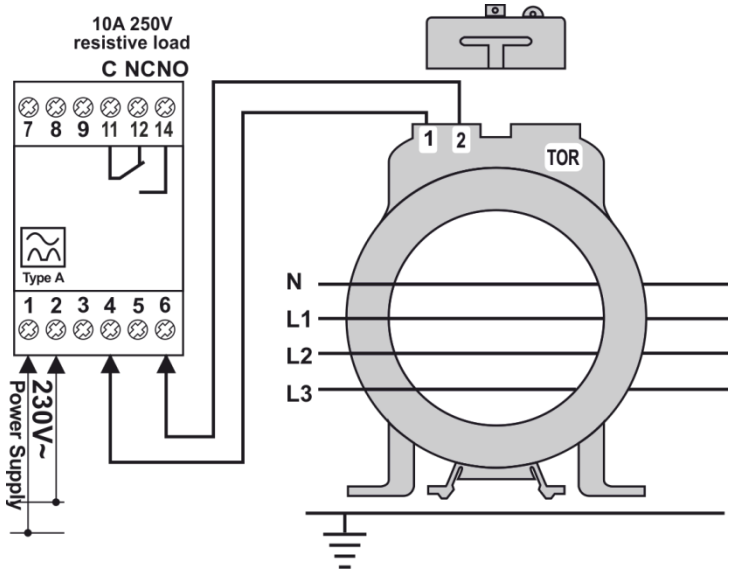
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “A”
SELETTORI ROTATIVI
3 MODULI DIN

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “A”
ROTARY SWITHCES
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

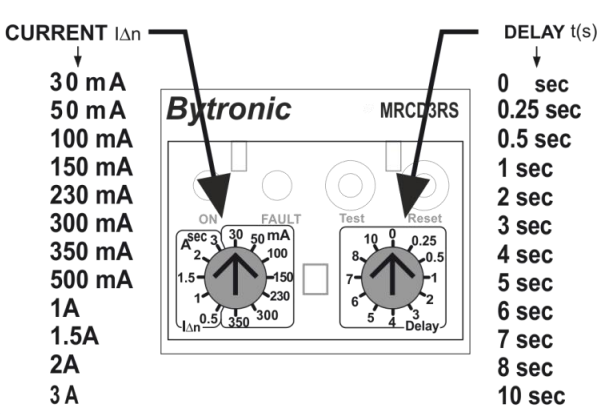


La soglia di intervento é impostabile mediante un selettore posto sul fronte (12 Parametri), analogamente al tempo di intervento (12 tempi).
Il relè di uscita é dotato di contatto in scambio libero da tensione.
Il riarmo (RESET) del dispositivo é manuale mediante un pulsante posto sul fronte dell'apparecchio; o togliendo alimentazione al dispositivo.
Sul fronte tramite il pulsante di TEST, vi é la possibilità di testare il relè differenziale.
Possibilità di piombare il frontale al fine di non permettere la manipolazione delle impostazioni.
Il relè differenziale è di tipo A , cioè garantisce il suo intervento in caso di corrente di dispersione alternata e o con componenti di dispersione pulsanti ben specificate.
Il relè differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate dalla Norma di riferimento CEI 64-8 e non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.

Current adjustment is selectable by means a selector situated on the front of the instrument (12 parameters) as well as the time delay adjustament (12 parameters).
Output relay is a change-over contact.
The RESET is manual by means a button situated on front of instrument; or cutting the power supply.
TEST button is also situated on front of the instrument.
Sealable front. The TEST and RESET buttons are accessible with sealed front window also.
The presence on label of the symbol means that the instrument is a differential type A, not a unique device for protection against the direct contacts.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 50, 100, 150, 230, 300, 500mA, 1, 1,5, 2, 3A
TEMPI DI INTERVENTO	0 – 10sec

TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)	30, 50, 100, 150, 230, 300, 500mA, 1, 1,5, 2, 3A
DELAY ADJUSTMENT	0 – 10sec



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%) – 40/60 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W
TEMPERATURA	
Di funzionamento	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NC C NO 10A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il Relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1.5mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1
DIMENSIONI / PESO	3 Moduli DIN / 0,26 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY	230V(±10%) – 40/60 Hz
INSULATION CLASS	II
PROTECTION CLASS IN FRONT	IP40
PROTECTION CLASS	IP20
BURDEN	1.5W
TEMPERATURE	
Operating	-10°C +55°C
Storage	-20°C +70°C
ISOLATION TEST	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NC C NO 10A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	
Wires: lenght max 20m, section min. 1.5mmq	
REFERENCE STANDARDS	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.26 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MRCD30RS

Tipo “A” 30A / Type “A” 30A

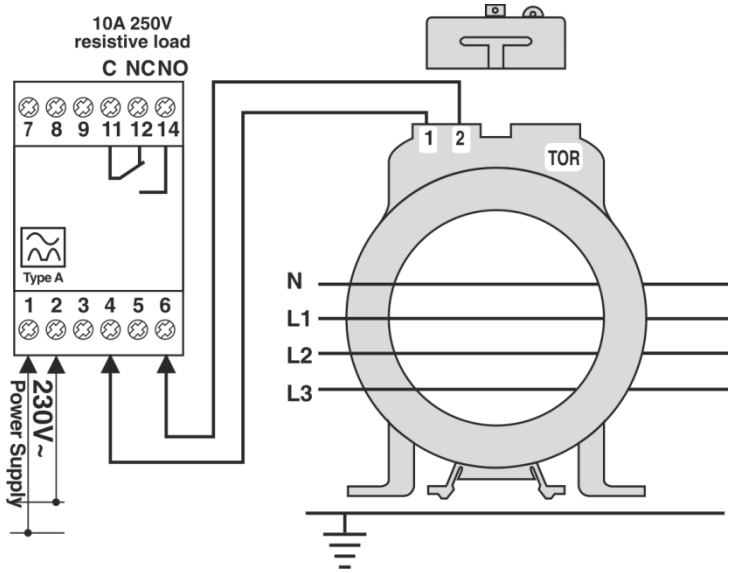
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “A”
SELETTORI ROTATIVI
3 MODULI DIN

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “A”
ROTARY SWITHCES
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

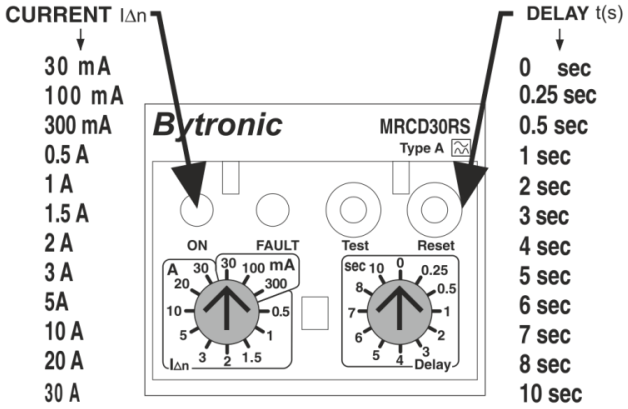


La soglia di intervento é impostabile mediante un selettore posto sul fronte (12 Parametri), analogamente al tempo di intervento (12 tempi).
Il relè di uscita é dotato di contatto in scambio libero da tensione.
Il riarmo (RESET) del dispositivo é manuale mediante un pulsante posto sul fronte dell'apparecchio; o togliendo alimentazione al dispositivo.
Sul fronte tramite il pulsante di TEST, vi é la possibilità di testare il relè differenziale.
Possibilità di piombare il frontale al fine di non permettere la manipolazione delle impostazioni.
Il relè differenziale è di tipo A , cioè garantisce il suo intervento in caso di corrente di dispersione alternata e o con componenti di dispersione pulsanti ben specificate.
Il relè differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate dalla Norma di riferimento CEI 64-8 e non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.

Current adjustment is selectable by means a selector situated on the front of the instrument (12 parameters) as well as the time delay adjustament (12 parameters).
Output relay is a change-over contact.
The RESET is manual by means a button situated on front of instrument; or cutting the power supply.
TEST button is also situated on front of the instrument.
Sealable front. The TEST and RESET buttons are accessible with sealed front window also.
The presence on label of the symbol means that the instrument is a differential type A, not a unique device for protection against the direct contacts.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 100, 300mA, 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 5,10, 20,30A
TEMPI DI INTERVENTO	0 – 10sec

TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)	30, 100, 300mA, 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 5,10, 20,30A
DELAY ADJUSTMENT	0 – 10sec



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%) – 40/60 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W
TEMPERATURA	
Di funzionamento	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NC C NO 10A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il Relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1.5mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1
DIMENSIONI / PESO	3 Moduli DIN / 0,26 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY	230V(±10%) – 40/60 Hz
INSULATION CLASS	II
PROTECTION CLASS IN FRONT	IP40
PROTECTION CLASS	IP20
BURDEN	1.5W
TEMPERATURE	
Operating	-10°C +55°C
Storage	-20°C +70°C
ISOLATION TEST	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NC C NO 10A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	
Wires: lenght max 20m, section min. 1.5mmq	
REFERENCE STANDARDS	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.26 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MRCD30DS

Tipo “A” 30A / Type “A” 30A

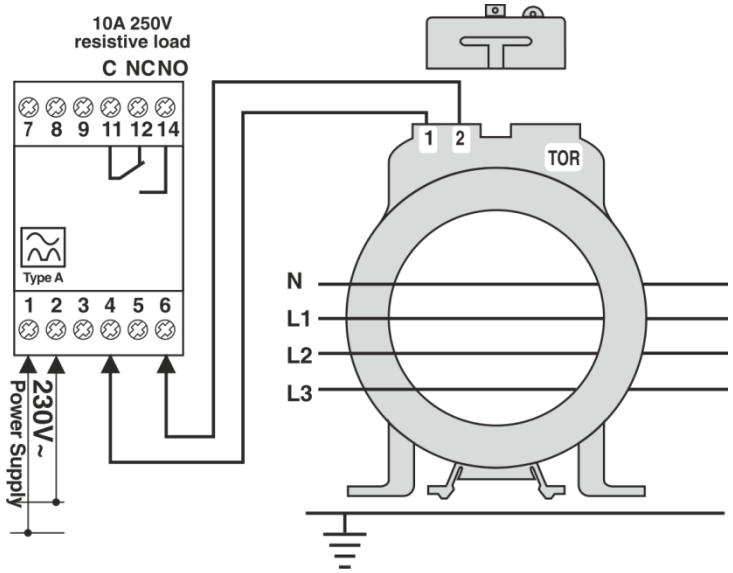
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “A”
DIP SWITCH
3 MODULI DIN

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “A”
DIP SWITCH
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

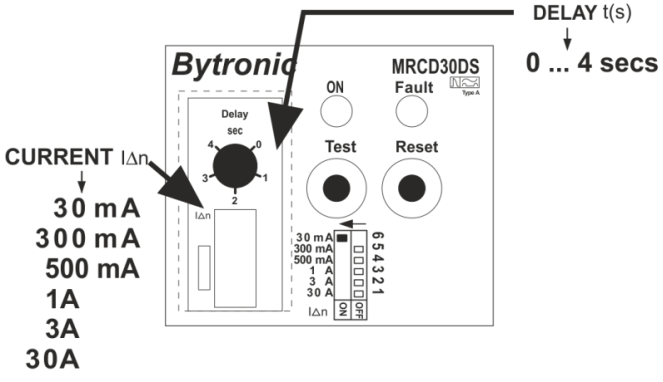


La soglia di intervento é impostabile mediante un minidip posto sul fronte (6 Parametri), analogamente al tempo di intervento (0…4sec).
Il relè di uscita é dotato di contatto in scambio libero da tensione.
Il riarmo (RESET) del dispositivo é manuale mediante un pulsante posto sul fronte dell'apparecchio; o togliendo alimentazione al dispositivo.
Sul fronte tramite il pulsante di TEST, vi é la possibilità di testare il relè differenziale.
Possibilità di piombare il frontale al fine di non permettere la manipolazione delle impostazioni.
Il relè differenziale è di tipo A , cioè garantisce il suo intervento in caso di corrente di dispersione alternata e o con componenti di dispersione pulsanti ben specificate.
Il relè differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate dalla Norma di riferimento CEI 64-8, e non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.

Current adjustment is selectable by means a minidip situated on the front of the instrument (6 parameters) as well as the time delay adjustament (0…4sec).
Output relay is a change-over contact.
The RESET is manual by means a button situated on front of instrument; or cutting the power supply.
TEST button is also situated on front of the instrument.
Sealable front. The TEST and RESET buttons are accessible with sealed front window also.
The presence on label of the symbol means that the instrument is a differential type AC, not a unique device for protection against the direct contacts.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 300, 500mA, 1, 3, 30A
TEMPI DI INTERVENTO	0 … 4sec

TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)	30, 300, 500mA, 1, 3, 30A
DELAY ADJUSTMENT	0 … 4sec



TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%) – 40/60 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W
TEMPERATURA	
Di funzionamento	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NC C NO 10A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il Relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1.5mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1
DIMENSIONI / PESO	3 Moduli DIN / 0,26 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY	230V(±10%) – 40/60 Hz
INSULATION CLASS	II
PROTECTION CLASS IN FRONT	IP40
PROTECTION CLASS	IP20
BURDEN	1.5W
TEMPERATURE	
Operating	-10°C +55°C
Storage	-20°C +70°C
ISOLATION TEST	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NC C NO 10A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	
Wires: lenght max 20m, section min. 1.5mmq	
REFERENCE STANDARDS	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.26 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

MRCD50DS

Tipo “A” 50A / Type “A” 50A

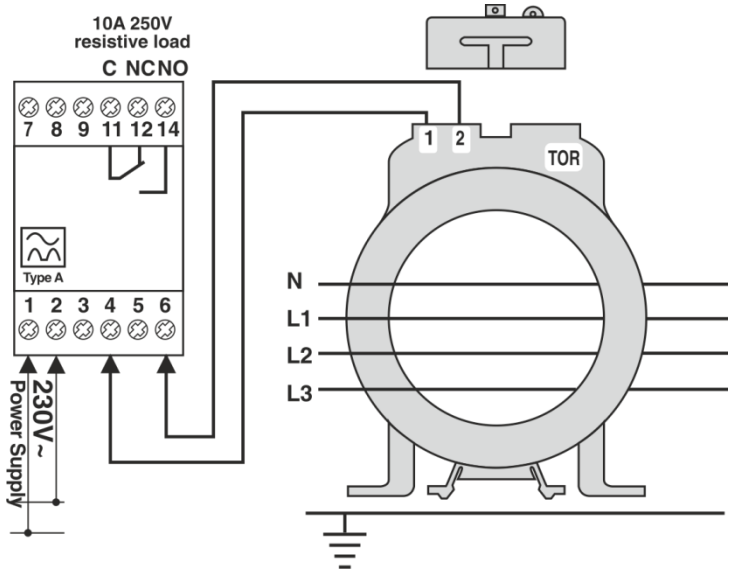
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “A”
DIP SWITCH
3 MODULI DIN

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “A”
DIP SWITCH
3 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

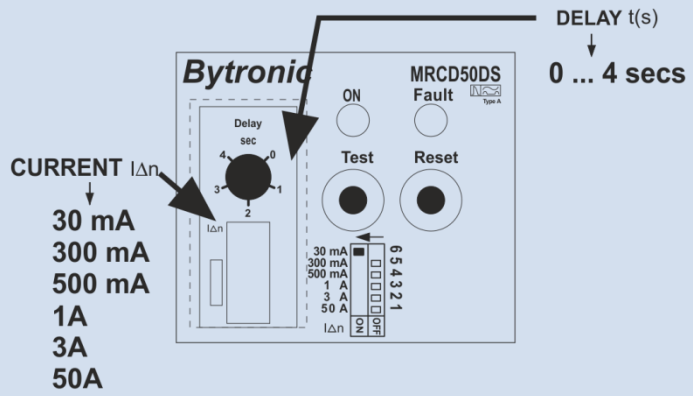
Datasheet



La soglia di intervento é impostabile mediante un minidip posto sul fronte (6 Parametri), analogamente al tempo di intervento (0 … 4sec).
Il relè di uscita é dotato di contatto in scambio libero da tensione.
Il riarmo (RESET) del dispositivo é manuale mediante un pulsante posto sul fronte dell'apparecchio; o togliendo alimentazione al dispositivo.
Sul fronte tramite il pulsante di TEST, vi é la possibilità di testare il relè differenziale.
Possibilità di piombare il frontale al fine di non permettere la manipolazione delle impostazioni.
Il relè differenziale è di tipo A , cioè garantisce il suo intervento in caso di corrente di dispersione alternata e o con componenti di dispersione pulsanti ben specificate.
Il relè differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate dalla Norma di riferimento CEI 64-8, e non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti.

Current adjustment is selectable by means a minidip situated on the front of the instrument (6 parameters) as well as the time delay adjustament (0 … 4sec).
Output relay is a change-over contact.
The RESET is manual by means a button situated on front of instrument; or cutting the power supply.
TEST button is also situated on front of the instrument.
Sealable front. The TEST and RESET buttons are accessible with sealed front window also.
The presence on label of the symbol means that the instrument is a differential type AC, not a unique device for protection against the direct contacts.

CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 300, 500mA, 1, 3, 50A	**TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)**	30, 300, 500mA, 1, 3, 50A



TEMPI DI INTERVENTO	0 … 4sec	**DELAY ADJUSTMENT**	0 … 4sec

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%) – 40/60 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W
TEMPERATURA	
Di funzionamento	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)
SEGNALAZIONI	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato	
PULSANTI	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo	
USCITE	
relè di scambio NC C NO 10A 250V. relè di uscita allarme NON in sicurezza attiva in quanto nel caso di mancanza di tensione è impossibile ripristinare il relè differenziale	
CIRCUITO AMPEROMETRICO	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1,5mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1
DIMENSIONI / PESO	3 Moduli DIN / 0,26 kg

AUXILIARY POWER SUPPLY	230V(±10%) – 40/60 Hz
INSULATION CLASS	II
PROTECTION CLASS IN FRONT	IP40
PROTECTION CLASS	IP20
BURDEN	1.5W
TEMPERATURE	
Operating	-10°C +55°C
Storage	-20°C +70°C
ISOLATION TEST	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SIGNALLING LED	
▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PUSH BUTTONS	
▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
OUTPUT	
one change-over contact NC C NO 10A 250V. Output relay NOT in active safety, as in case of adsence of voltage it is impossible to restore the earth leakage relay.	
AMMETRIC CIRCUIT	
Wires: lenght max 20m, section min. 1.5mmq	
REFERENCE STANDARDS	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN modules / 0.26 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By11600

Tipo “B” 10A / Type “B” 10A

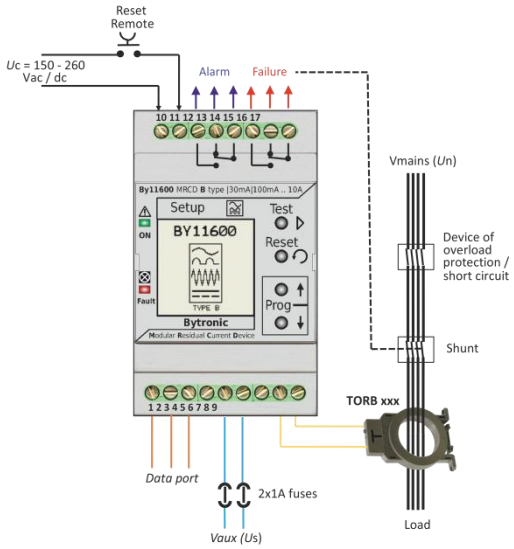
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA DI TIPO “B” 3 MODULI DIN (MODULAR RESIDUAL CURRENT DEVICE)

Type B

EARTH LEAKAGE RELAY TYPE “B” 3 DIN MODULES (MODULAR RESIDUAL CURRENT DEVICE)

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

- Datasheet
- Brochure ITA
- ManualeUtente ITA
- Brochure ENG
- UserManual ENG



Il BY11600 è un **dispositivo di protezione dal guasto** da corrente differenziale.

La tipologia di classificazione è di tipo B separato (**MRCD** Modular Residual Current Device), secondo l’**Allegato M** della norma europea **CEI EN 60947-2:2019-03**, identica alla norma internazionale **IEC 60947-2:2016-06/COR1:2016-11**.

E’ alloggiato in un contenitore piombabile per barra DIN 46277 (EN50022) a 3 moduli, con protezione delle regolazioni mediante sportello trasparente, con accesso ai 2 pulsanti operativi (Test e Reset) tramite l’utilizzo di un utensile.

E’ classificato come **MRCD** (ha inoltre funzioni aggiuntive di monitoraggio) con sorgente di tensione, alla tensione nominale di 230 Vac 50/60 Hz.

→ I dispositivi ***MRCM*** sono dispositivi con solo funzioni di monitor e non possono sostituite i dispositivi MRCD.

I dispositivi **MRCD** come il BY11600 sono gli unici previsti come protezione in caso di guasto.
Può funzionare sia come dispositivo non ritardato che ritardato, secondo le prescrizioni della norma.

E’ progettato per il controllo su rete trifase a 400V 50/60 Hz ma anche monofase, e può funzionare per frequenze maggiori di 400Hz (fino al massimo ad 1kHz).

Utilizza un dispositivo di rilevamento separato (Trasformatore Amperometrico, **TA**) Bytronic della **serie TORB**, da scegliere in base all’utilizzo fra 6 modelli, con diametro interno tra 35 e 210mm.

Il BY11600 è in grado di riconoscere a quale dispositivo di rilevamento è collegato automaticamente.

Complessivamente, il BY11600 possiede 8 regolazioni di corrente a gradini (0,03, 0,1, 0,3, 0,5, 1, 3, 5 e 10A), di cui una istantanea (0,03A) e le altre 7 ritardate, con 9 tempi di non funzionamento regolabili a gradini (0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,75, 1, 5 e 10 s).

The BY11600 is a **protective device from failure** by differential current.

The typology of classification is of separate type B (**MRCD** Modular Residual Current Device), according to **Annex M** of the European standard **CEI EN 60947-2: 2019-03**, identical to the international standard **IEC 60947-2: 2016-06 / COR1: 2016-11**.

It is housed in a sealable container for 3-module DIN 46277 (EN50022) bar, with protection of the adjustments by means of a transparent door, with access to the 2 operating buttons (Test and Reset) through the use of a tool.

It is classified as **MRCD** (it also has additional monitoring functions) with voltage source, at the nominal voltage of 230 Vac 50/60 Hz.

→ **MRCM** devices are devices with monitor functions only and cannot replace MRCD devices.

MRCD devices such as the BY11600 are the only ones provided as protection in case of failure.
It can work both as a non-delayed and delayed device, according to the requirements of the standard.

It is designed for control on a three-phase network at 400V 50/60 Hz but also single-phase, and can operate for frequencies greater than 400Hz (up to a maximum of 1kHz).

It uses a separate Bytronic detection device (Current Transformer, **CT**) of the **TORB series**, to be chosen based on the use of 6 models, with an internal diameter between 35 and 210mm.

The BY11600 is able to recognize which detection device is automatically connected to.

Overall, the BY11600 has 8 step current settings (0.03, 0.1, 0.3, 0.5, 1, 3, 5 and 10A), of which one instantaneous (0.03A) and the other 7 delayed, with 9 step-adjustable non-operation times (0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.75, 1, 5 and 10 s).

In base al TA utilizzato, vengono rese disponibili solo le portate di corrente che esso è in grado di gestire.

Per qualsiasi portata di corrente selezionata, l'intervento è garantito per una corrente differenziale sinusoidale di oltre 10 volte alla frequenza nominale e in corrente continua di 20 volte, mantenendo efficace il tempo di non intervento quando nel modo ritardato.

Il BY11600 dispone di 2 uscite a relè in scambio da 230V 10A AC1 di serie, una di 'Guasto' per il comando di idonei apparecchi di interruzione o per il monitoraggio di avvenuto intervento, e l'altra di 'Allarme', completamente programmabile dall'utente, per realizzare ad esempio il monitoraggio delle correnti residue da 6mA.

Dispone inoltre di un display grafico 'ink look' da 128x128 pixel ad alto contrasto, sul quale vengono mostrate in dettaglio le impostazioni e le misure, oltre che gli stati operativi e le condizioni di allarme e/o guasto.

Durante il normale funzionamento, nell'unica pagina di misura sempre visibile, sono raccolte TUTTE le informazioni relative alle misure (I_{rms}, I_{ac} e I_{dc}), regolazioni dell'uscita di guasto e tipologia del dispositivo di rilevamento. Non occorre alcuna azione su pulsanti per visualizzare altre informazioni.

Una visione totale dello stato operativo, riassunta in una unica pagina di consultazione.

Inoltre ha la possibilità di eseguire il test o il ripristino. In caso di intervento, la pagina di visualizzazione cambia automaticamente per mostrarne i dati diagnostici. Al ripristino (reset) la pagina principale ricompare. Tutto questo, ad installazione avvenuta, permette di usare lo strumento senza l'ausilio del manuale istruzioni.

La particolare tecnologia con cui il BY11600 è stato realizzato, lo rende praticamente immune ai campi magnetici esterni al dispositivo di rilevamento (es. campo magnetico terrestre) ed inoltre non necessita di alcuna procedura di smagnetizzazione a carico del TA. In aggiunta, i dispositivi della serie TORB sono praticamente insensibili alle variazioni di temperatura all'interno del campo di funzionamento previsto.

Le condizioni di allarme e/o guasto segnalate a display sono anche indicate dai 2 Led di cui è equipaggiato, uno rosso ad alta luminosità (Guasto) e uno verde per l'indicazione di ON e di allarme.

Il dispositivo ha inoltre la possibilità di eseguire il 'Reset' (ripristino) da remoto su ingresso optoisolato di serie.

Utilizzando il modulo aggiuntivo BY11800, si può monitorare il BY11600 da remoto su rete RS485 optoisolata ad alta velocità, con protocollo MODBUS RTU oppure ASCII MODBUS a riconoscimento automatico.

Based on the CT used, only the current flows that it is able to manage are made available.

For any selected current flow rate, tripping is guaranteed for a sinusoidal differential current of more than 10 times the rated frequency and 20 times direct current, keeping the non-tripping time effective when in the delayed mode.

The BY11600 has 2 relay outputs of 230V 10A AC1 as standard, one with a 'Fault' for controlling suitable interruption devices or for monitoring intervention, and the other with 'Alarm', fully programmable by the user, for example to monitor residual currents of 6mA.

It also features a 128x128 pixel high contrast 'ink look' graphic display, on which the settings and measurements are shown in detail, as well as the operating states and the alarm and / or fault conditions.

During normal operation, ALL the information relating to the measurements (Irms, Iac and Idc), adjustments to the fault output and type of detection device are collected on the single measurement page that is always visible. No action is required on buttons to view other information.

A total view of the operational status, summarized in a single consultation page.

The possibility of testing or restoring is also reported. In case of intervention, the display page automatically changes to show its diagnostic data. Upon reset, the main page reappears. All this, after installation, allows you to use the tool without the aid of the instruction manual.

The particular technology with which the BY11600 was created makes it practically immune to magnetic fields external to the detection device (e.g. terrestrial magnetic field) and also does not require any degaussing procedure for the CT. In addition, the devices of the TORB series are practically insensitive to temperature variations within the expected operating range.

The alarm and / or fault conditions indicated on the display are also indicated by the 2 LEDs with which it is equipped, one red with high brightness (Fault) and one green for the indication of ON and alarm.

The device also has the possibility to perform the 'Reset' remotely on a standard opto-isolated input.

By using the BY11800 add-on module, the BY11600 can be monitored remotely on a high-speed opto-isolated RS485 network, with MODBUS RTU or ASCII MODBUS protocol with automatic recognition.

NORME	
norma italiana CEI EN 60947-2:2019-03 all. M	
norma europea EN 60947-2:2017-10 all. M.	
norma internazionale IEC 60947-2:2016/COR1:2016 all. M	
CLASSIFICAZIONE	
M.3.1.2.2	MRCD con dispositivo di rilevamento e dispositivo di elaborazione separati.
M.3.2.2.1	Interviene automaticamente in caso di mancanza della sorgente di tensione, quando l'uscita di Guasto è programmata a sicurezza positiva (cade in mancanza di tensione aprendo contatto NO)
M.3.2.2.2	Non interviene automaticamente dopo il difetto della sorgente di tensione ma è in grado di funzionare come previsto in caso di guasto con corrente differenziale, quando l'uscita di Guasto è programmata in modalità standard (chiude il contatto NO in caso di Guasto)
M.3.3 - B.3.2.2	Interruttore differenziale a regolazioni multiple della corrente differenziale nominale di intervento a gradini, con valore nominale della corrente differenziale = 10 A.
M.3.4 - B.3.3.1	MRCD senza ritardo: tipo non ritardato, quando è regolato per la corrente

STANDARDS	
Italian standard CEI EN 60947-2: 2019-03 annex M	
European standard EN 60947-2: 2017-10 annex M	
International standard IEC 60947-2: 2016 / COR1: 2016 annex M	
CLASSIFICATION	
M.3.1.2.2	MRCD with separate detection device and processing device.
M.3.2.2.1	It intervenes automatically in the event of a power source failure, when the Fault output is programmed with positive safety (it falls in the power failure by opening the NO contact)
M.3.2.2.2	It does not intervene automatically after the fault of the voltage source but it is able to work as expected in the event of a fault with differential current, when the Fault output is programmed in standard mode (closes the NO contact in the event of a Fault)
M.3.3 - B.3.2.2	Differential switch with multiple adjustments of the rated tripping differential current with steps, with the rated value of the differential current = 10 A.
M.3.4 - B.3.3.1	MRCD without delay: non-delayed type, when it is regulated for the

	differenziale pari a 0,03 A
M.3.4 - B.3.3.2.2	MRCD con ritardo: regolabile a gradini, quando è regolato per la corrente differenziale maggiore di 0,03 A
M.3.5	L'MRCD è di tipo B secondo M.4.2.2.3.
	CARATTERISTICHE
M.4.1.1.1	Il campo nominale di frequenze del circuito controllato è 50/60 Hz. L'MRCD esegue misure fino ad 1 kHz.
M.4.1.1.2	Il valore di tensione nominale U_n previsto per il funzionamento del circuito controllato è di 400 Vac, in sistemi TT, TNS ed IT.
M.4.1.1.3.2	Il valore di corrente nominale I_n è funzione del tipo di dispositivo di rilevamento impiegato: – TORB35 = 60 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 360A$) – TORB60 = 75 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 450A$) – TORB80 = 140 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 840A$) – TORB110 = 200 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 1200A$) – TORB160 = 275 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 1650A$) – TORB210 = 350 A ($I_{max} = I_{nno} = 6\ I_n = 2100A$) *L'intervento dell'MRCD in caso di guasto con I oltre la I_{max} non è garantito.* In assenza di I_Δ, è garantito il non intervento per sovracorrente fino a $6I_n$ nelle condizioni di M.8.6 (Vedi anche M.4.4.3)
M.4.1.1.4	La tensione nominale d'isolamento U_i *con* riferimento al circuito controllato è di 0,72 kV
M.4.1.1.5	La tensione di tenuta a impulso nominale U_{imp} rispetto al circuito controllato è di 4kV (cat III)
M.4.1.2.1	Il valore nominale della sorgente di tensione U_s è 230Vac. Il campo di funzionamento garantito è $0,85U_s$ – $1,1U_s$ (195,5 – 253 Vac)
M.4.1.2.2	Il valore nominale delle frequenze della sorgente di tensione è 50Hz - 60Hz.
M.4.1.2.3	La tensione nominale d'isolamento U_i *con* riferimento alla sorgente di tensione è di 300 V
M.4.1.2.4	La tensione di tenuta a impulso nominale U_{imp} rispetto alla sorgente di tensione è di 4kV (cat III)
M.4.1.3	*Caratteristiche dei contatti ausiliari di "Guasto" e "Allarme" (identici)* 4.6 -IEC 60947-1:2007, IEC 60947-5 (per ogni contatto): – Contatto: Forma C (scambio) – Tipo dispositivo: Relè – Numero di poli: 1 – Tipo di corrente: AC – Tensione nominale: 250 V – Tensione isolamento: 300 V – Isolamento bobina-contatti: 4kV – Rigidità dielettrica contatti: 1kV – Corrente Nominale: 10 A – Categoria di utilizzo: AC1 – Carico minimo commutabile mW (V/mA): 300 (5/5)
M.4.2.1 - B.4.2.4.1	*Tempi massimi di intervento uscita 'Guasto' per $I_{\Delta n}$ =* 0,03 A (solo MRCD *e solo con TORB35, 60 e 80*) – $I_\Delta < 2I_{\Delta n}$……< 0,25 s – $2I_{\Delta n} < I_\Delta < 5I_{\Delta n}$……< 0,13 s – $I_\Delta \geq 5I_{\Delta n}$……< 0,025 s <u>Da abbinare ad apparecchio di interruzione con tempo di apertura ≤ 0,015 s</u>

	differential current equal to 0.03 A
M.3.4 - B.3.3.2.2	MRCD with delay: step adjustable, when it is set for the differential current greater than 0.03 A
M.3.5	The MRCD is type B according to M.4.2.2.3.
	FEATURES
M.4.1.1.1	The nominal frequency range of the controlled circuit is 50/60 Hz. The MRCD performs measurements up to 1 kHz.
M.4.1.1.2	The nominal voltage value U_n foreseen for the operation of the controlled circuit is 400 Vac, in TT, TNS and IT systems.
M.4.1.1.3.2	The rated current value $\boldsymbol{I_n}$ is a function of the type of detection device used: – TORB35 = **60 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 360A$) – TORB60 = **75 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 450A$) – TORB80 = **140 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 840A$) – TORB110 = **200 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 1200A$) – TORB160 = **275 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 1650A$) – TORB210 = **350 A** ($I_{max} = I_{\mathbf{nno}} = 6\ I_n = 2100A$) *The intervention of the MRCD in case of failure with I beyond I_{max} is not guaranteed.* In the absence of I_Δ, non-tripping is guaranteed for overcurrent up to $6I_n$ in the conditions of M.8.6 (See also M.4.4.3)
M.4.1.1.4	The rated insulation voltage U_i with reference to the controlled circuit is 0.72 kV
M.4.1.1.5	The rated impulse withstand voltage U_{imp} with respect to the controlled circuit is 4kV (cat III)
M.4.1.2.1	The nominal value of the voltage source U_s is 230Vac. The guaranteed operating range is $0.85\ U_s$ - $1.1\ U_s$ (195.5 - 253 Vac)
M.4.1.2.2	The nominal value of the voltage source frequencies is 50Hz - 60Hz.
M.4.1.2.3	The rated insulation voltage U_i with reference to the voltage source is 300 V
M.4.1.2.4	The rated impulse withstand voltage U_{imp} with respect to the voltage source is 4kV (cat III)
M.4.1.3	*Characteristics of the "Fault" and "Alarm" auxiliary contacts (identical)* 4.6 -IEC 60947-1: 2007,IEC 60947-5 (for each contact): – Contact: Form C (exchange) – Device type: Relay – Number of poles: 1 – Type of current: AC – Nominal voltage: 250 V – Insulation voltage: 300 V – Coil-contact insulation: 4kV – Dielectric strength of contacts: 1kV – Nominal current: 10 A – Utilization category: AC1 – Minimum switchable load mW (V / mA): 300 (5/5)
M.4.2.1 - B.4.2.4.1	*Maximum intervention times for 'Fault' output for $I_{\Delta n}$ =* 0.03 A (MRCD only *and only with TORB35, 60 and 80*) – $I_\Delta < 2I_{\Delta n}$……< 0,25 s – $2I_{\Delta n} < I_\Delta < 5I_{\Delta n}$… ….< 0,13 s – $I_\Delta \geq 5I_{\Delta n}$……< 0,025 s <u>To be combined with interrupting device with opening time ≤ 0.015 s</u>

M.4.2.1 - B.4.2.4.2.1	*Tempo limite di non funzionamento uscita 'Guasto' a $2I_{\Delta n}$ per $I_{\Delta n}$ > 0,03 A* Regolazioni Δt (s): >0,1 - >0,2 - >0,3 - >0,4 - >0,5 - >0,75 - >1 - >5 - >10
M.4.2.1 - B.4.2.4.2.2	*Tempi massimi di intervento uscita 'Guasto' per $I_{\Delta n}$ > 0,03 A (solo MRCD)* Per ogni valore di $I_{\Delta ac}$ da $I_{\Delta n}$ a $10I_{\Delta n}$ e per ogni valore di $I_{\Delta dc}$ da $\pm 2\ I_{\Delta n}$ a $\pm 20\ I_{\Delta n}$: Δt+0,03 s < t < Δt+0,15 s
M.4.2.2.3	Questo MRCD di tipo B è adatto al funzionamento con: - correnti alternate sinusoidali differenziali, - correnti differenziali pulsanti unidirezionali, - correnti pulsanti unidirezionali a cui si sovrappone una corrente continua livellata di 6 mA, - correnti differenziali che possono essere generate da circuiti di raddrizzamento
M.4.3.3	*Corrente di breve durata nominale (I_{cw})* 40 kA / 0,5 s
M.4.3.5	*Corrente di breve durata differenziale nominale ($I_{\Delta w}$)* 40 kA / 0,5 s
M.4.4.1	*Valori della corrente differenziale nominale d'intervento ($I_{\Delta n}$)* Regolazioni $I_{\Delta n}$ (A): – TORB35 = 0,03 - 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 - 3 – TORB60 = 0,03 - 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 - 3 – TORB80 = 0,03 - 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 – 3 – TORB110 = 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 – 3 - 5 – TORB160 = (0,1) – 0,3 – 0,5 – 1 – 3 – 5 - 10 – TORB210 = (0,1) – 0,3 – 0,5 – 1 – 3 – 5 - 10
M.4.4.2	*Valore minimo della corrente differenziale nominale di non intervento ($I_{\Delta no}$)* – Per la sola componente AC: $0{,}75I_{\Delta n}$ – Per la componente RMS: $0{,}85I_{\Delta n}$ – Per la sola componente DC $1{,}5I_{\Delta n}$
M.4.4.3	*Valore limite della sovracorrente di non intervento in caso di un carico monofase in un circuito polifase ($6I_n$)* – TORB35 = 360 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB60 = 450 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB80 = 840 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB110 = 1200 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,1 A, $I_{\Delta n}$ max = 5 A) – TORB160 = 1650 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,3 A, $I_{\Delta n}$ max = 10 A) – TORB210 = 2100 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,3 A, $I_{\Delta n}$ max = 10 A)
M.4.4.4	U_s MRCD = 230 Vac (M.4.1.2.1), 50/60Hz, 6VA (Imax = 25mA). U_c Ingresso Reset Esterno: 150…260V ac 50/60Hz oppure dc, 0,68VA (Imax = 2,6mA)
M.6 60947-1 - 6.1.1	*Temperatura aria ambiente (normale esercizio):* -5°C / +40°C (media ≤ 35°C/24h)
M.6 60947-1 - 6.1.2	*Altitudine dell'installazione:* ≤ 2000 mt
M.6 60947-1 - 6.1.3.1	*Umidità:* 5% ….. 90% (senza condensazione)
M.6 60947-1 - 6.1.3.2	*Grado di inquinamento:* 3
M.6 60947-1 - 6.2	*Condizioni durante il trasporto e lo stoccaggio:* -25°C / +55°C (+70°C < 24h)

SPECIFICHE

METODO MISURA CORRENTE	True RMS
Precisione	± 5% F.S.
INVOLUCRO	
Tipo	Plastico 3 moduli DIN-EN50022
Materiale	Blend PC/ABS UL94 V0
Accessori	Sportello trasparente piombabile

M.4.2.1 - B.4.2.4.2.1	*Time limit for failure of output 'Fault' at $2I_{\Delta n}$ for the$_{\Delta n}$ > 0.03 A* Settings Δt (s): > 0.1 -> 0.2 -> 0.3 -> 0.4 -> 0.5 -> 0.75 -> 1 -> 5 -> 10
M.4.2.1 - B.4.2.4.2.2	*Maximum intervention times for 'Fault' output for $I_{\Delta n}$ > 0.03 A (MRCD only)* For each value of $I_{\Delta ac}$ from $I_{\Delta n}$ to $10I_{\Delta n}$ and for each value of $I_{\Delta dc}$ from $\pm 2\ I_{\Delta n}$ to $\pm 20\ I_{\Delta n}$: Δt+0.03 s < t <Δt+0.15 s
M.4.2.2.3	This type B MRCD is suitable for operation with: - differential sinusoidal alternating currents, - unidirectional pulsating differential currents, - unidirectional pulsating currents to which a leveled direct current of 6 mA is superimposed, - differential currents that can be generated by rectifying circuits
M.4.3.3	*Short-term rated current (I_{cw})* 40 kA / 0.5 s
M.4.3.5	*Nominal differential short-time current ($I_{\Delta w}$)* 40 kA / 0.5 s
M.4.4.1	*Values of the nominal tripping differential current ($I_{\Delta n}$)* Settings $I_{\Delta n}$ (A): – TORB35 = 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 – TORB60 = 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 – TORB80 = 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 – TORB110 = 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 – TORB160 = (0.1) - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 – 10 – TORB210 = (0.1) - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 - 10
M.4.4.2	*Minimum value of the rated non-tripping differential current ($I_{\Delta no}$)* – For the AC component only: $0.75I_{\Delta n}$ – For the RMS component: $0.85I_{\Delta n}$ – For the DC component only: $1.5I_{\Delta n}$
M.4.4.3	*Limit value of the non-tripping overcurrent in the case of a single-phase load in a multi-phase circuit ($6I_n$)* – TORB35 = 360 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB60 = 450 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB80 = 840 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,03 A, $I_{\Delta n}$ max = 3 A) – TORB110 = 1200 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,1 A, $I_{\Delta n}$ max = 5 A) – TORB160 = 1650 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,3 A, $I_{\Delta n}$ max = 10 A) – TORB210 = 2100 A ($I_{\Delta n}$ min = 0,3 A, $I_{\Delta n}$ max = 10 A)
M.4.4.4	U_s MRCD = 230 Vac (M.4.1.2.1), 50/60Hz, 6VA (Imax = 25mA). U_c External Reset Input: 150… 260V ac 50 / 60Hz or dc, 0.68VA (Imax = 2.6mA)
M.6 60947-1 - 6.1.1	*Ambient air temperature (normal operation):* -5 ° C / + 40 ° C (average ≤ 35 ° C / 24h)
M.6 60947-1 - 6.1.2	*Installation altitude:* ≤ 2000 m
M.6 60947-1 - 6.1.3.1	*Humidity:* 5%… .. 90% (without condensation)
M.6 60947-1 - 6.1.3.2	*Pollution degree:* 3
M.6 60947-1 - 6.2	*Conditions during transport and storage* -25 ° C / + 55 ° C (+ 70 ° C <24h)

PRODUCT SPECIFICATIONS

CURRENT MEASUREMENT METHOD	True RMS
Precision	± 5% F.S.
HOUSING	
Type	Plastic 3-module DIN-EN50022
Material	Blend PC / ABS UL94 V0
Accessories	Sealable transparent door

GRADO DI PROTEZIONE IP	IP 20
MORSETTI	
Corpo plastico	PA - UL 94 V0
Corrente Max	16 A
Tensione Max	300 V (UL)
Max sezione cavo	2,5mm^2
Max spellatura cavo	7mm
Coppia serraggio	0,5Nm
CIRCUITO RESET ESTERNO (VEDI M.4.4.4):	
Tipologia	AC Optocoupler
Tensione ai morsetti (U_c)	150 – 260V AC 50/60Hz oppure DC
Consumo max	0,68 VA
USCITE DI COMANDO A RELÈ' (GUASTO E ALLARME)	Vedere M.4.1.3
SINOTTICO A LED	
Led Rosso ad alta luminosità per indicazione 'Guasto'	
Led Verde per indicazione ON (fisso) e condizione di 'Allarme' (lampeggiante)	
TASTIERA	2+2 Pulsanti ad altezza differenziata, F=260gr
DISPLAY GRAFICO	
Tipo	1.28" Transflettivo tipo 'ink-look'
Risoluzione	128x128 pixels
Temperatura	-20°C / +70°C
GAMMA DI DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO COMPATIBILI CATEGORIA III CEI EN 61869-2:2014-05	Serie "TORB" 35 – 60 – 80 – 110 -160 -210

FUNZIONI

FUNZIONE INTERVENTO USCITA 'ALLARME' (PROGRAMMABILE ED ESCLUDIBILE)	
Polarità dell'uscita 'Allarme' programmabile	– Standard (NO chiude in Allarme) – NC (Sicurezza, NO apre in Allarme)
Soglie di corrente programmabili	– Valore RMS: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0=Esclusa) – Componente alternata: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0=Esclusa) – Componente continua: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0=Esclusa)
Tempi intervento programmabili	– Valore RMS: 0,0 – 10,0Sec – Corrente continua: 0,0 – 10,0Sec – Corrente continua: 0,0 – 10,0Sec
Modo di intervento programmabile	Automatico o Memorizzato
Segnalazioni di intervento	– Richiamo a Display – Led Verde lampeggiante
Dispositivi di riarmo uscita 'Allarme' (solo modo Memorizzato)	– Pulsante 'Reset' – Comando remoto in tensione 150-260Vac/dc
FUNZIONI INTERVENTO USCITA GUASTO (POLARITÀ PROGRAMMABILE)	
Polarità dell'uscita 'Guasto' programmabile	– Standard (NO chiude in Guasto) – NC (Sicurezza, NO apre in Guasto)
Segnalazioni di intervento	– Richiamo a Display – Led Rosso ad alta luminosità
Dispositivi di riarmo	– Pulsante dedicato 'Reset'

IP PROTECTION DEGREE	IP 20
CLAMPS	
Plastic body	PA - UL 94 V0
Max current	16 A
Max voltage	300 V (UL)
Max cable section	2.5mm^2
Max cable stripping	7mm
Tightening torque	0.5Nm
EXTERNAL RESET CIRCUIT (SEE M.4.4.4)	
Typology	AC Optocoupler
Voltage at terminals (Uc)	150 - 260V AC 50 / 60Hz or DC
Max consumption	0.68 VA
RELAY COMMAND OUTPUTS (FAULT AND ALARM)	See M.4.1.3
SYNOPTIC WITH LED	
Red Led high brightness for 'Fault' indication	
Green Led for ON indication (fixed) and 'Alarm' condition (flashing)	
KEYBOARD	2 + 2 Buttons with differentiated height, F=260gr
GRAPHIC DISPLAY	
Type	1.28 "Transflective ink-look type
Resolution	128x128 pixels
Temperature	-20 ° C / + 70 ° C
RANGE OF COMPATIBLE DETECTION DEVICES CATEGORY III EN 60947-2: 2017-10	Series "TORB" 35 - 60 - 80 - 110 -160 -210

PRODUCT FUNCTIONS

'ALARM' OUTPUT INTERVENTION FUNCTION (PROGRAMMABLE AND EXCLUDABLE)	
Programmable 'Alarm' output polarity	– Standard (NO closes in Alarm) – NC (Safety, NO opens in Alarm)
Programmable current thresholds	– RMS value: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0 = Excluded) – Alternating component: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0 = Excluded) – Continuous component: 0 - 2$I_{\Delta n}$ (0 = Excluded)
Programmable intervention times	– RMS value: 0.0 - 10.0 sec – Direct current: 0.0 - 10.0Sec – Direct current: 0.0 - 10.0Sec
Programmable mode of intervention	Automatic or Stored
Action reports	– Call to Display – Green LED flashing
'Alarm' output reset devices (Stored mode only)	– 'Reset' button – Remote control in voltage 150-260Vac / dc
FAULT OUTPUT INTERVENTION FUNCTIONS (PROGRAMMABLE POLARITY)	
Programmable 'Fault' output polarity	– Standard (NO closes in Fault) – NC (Safety, NO opens in Fault)
Action reports	– Call to Display – High brightness red led
Reset devices	– Dedicated 'Reset' button

– Comando remoto di tensione 150-260V	
Dispositivo di prova (Test)	Da pulsante dedicato, intervento dopo Δt
Guasto del dispositivo di rilevamento	Intervento entro max 1,1 Sec (**M.8.9.2**, < 5s)
RICONOSCIMENTO DISPOSITIVO DI RILEVAMENTO	
Procedura di calibrazione in autoapprendimento	
COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (M.8.16)*	
Scariche Elettrostatiche M.8.16.1.2	EN 61000-4-2
Campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza M.8.16.1.3	EN 61000-4-3
Transitori/treni elettrici veloci (EFT/B) M.8.16.1.4	EN 61000-4-4
Impulsi M.8.16.1.5	EN 61000-4-5
Disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza (modo comune) M.8.16.1.6	EN 61000-4-6
Disturbi condotti a radiofrequenza (150 kHz - 30 MHz) M.8.16.2 – B.8.16.2.2	EN 55016-2-1
Disturbi irradiati a radiofrequenza (30 MHz - 1000 MHz) M.8.16.2 – B.8.16.2.3	EN 55016-2-3
Armoniche M.8.16.2 - B.8.12.2.1 – J.3.1**	EN 61000-3-2
Variazioni, interruzioni e buchi di tensione M.8.16.2 - B.8.12.2.1 – J.3.1**	EN 61000-3-3
*Edizioni delle Norme EN in vigore a Novembre 2019	
**Prove aggiuntive	

– 150-260V voltage remote control	
Test device	From dedicated button, intervention after Δt
Detection device failure	Intervention within max 1.1 Sec (**M.8.9.2**, <5s)
DETECTION OF DETECTION DEVICE	
Self-learning calibration procedure	
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (M.8.16) *	
Electrostatic discharge M.8.16.1.2	EN 61000-4-2
Electromagnetic fields radiated by radiofrequency M.8.16.1.3	EN 61000-4-3
Transients / fast electric trains (EFT / B) M.8.16.1.4	EN 61000-4-4
Pulses M.8.16.1.5	EN 61000-4-5
Conducted disturbances, induced by radio frequency fields (common mode) M.8.16.1.6	EN 61000-4-6
Radio frequency disturbances (150 kHz - 30 MHz) M.8.16.2 - B.8.16.2.2	EN 55016-2-1
Radiofrequency irradiated disturbances (30 MHz - 1000 MHz) M.8.16.2 - B.8.16.2.3	EN 55016-2-3
Harmonics ** M.8.16.2 - B.8.12.2.1 - J.3.1	EN 61000-3-2
Variations, interruptions and voltage dips M.8.16.2 - B.8.12.2.1 - J.3.1**	EN 61000-3-3
* Editions of the EN Standards in force in November 2019	
** Additional tests	

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

TORB

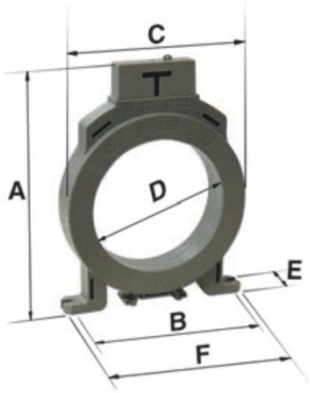
RIDUTTORI TOROIDALI PER DIFFERENZIALI DI TIPO B SERIE TORB

TOROIDAL CURRENT TRANSFORMERS FOR EARTH LEAKAGE RELAY TYPE B TORB SERIES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

TORB 35 TORB 60 TORB 80 TORB 110 TORB 160 TORB 210



Model	Dimensions					
	D	A	B	C	E	F
TORB 35	35	118	90	78.5	27	104
TORB 60	60	143	102	94.5	27	117
TORB 80	80	163	110	114.5	27	125
TORB 110	110	198	140	150.5	32	155
TORB 160	160	248	181	200.5	32	197
TORB 210	210	298	210	250.5	32	227

I riduttori toroidali di corrente da abbinare al By11600 appartengono alla **Serie TORB** e sono costituiti da un nucleo magnetico speciale che permette di rilevare correnti di guasto del valore di qualche mA AC/DC.

The toroidal current transformers to be combined with the By11600 belong to the **TORB Series** and consist of a special magnetic core which allows the detection of fault currents of the value of a few mA AC / DC.

CARATTERISTICHE	
RAPPORTO TOROIDE	50/0,1
COPRIMORSETTO	Di serie
CATEGORIA	Categoria III (Un: 400 Uimp: 4 kV) CEI EN 61869-2 :2014-05
FREQUENZA	50-60 Hz

FEATURES	
TOROID RATIO	50/0.1
TERMINAL COVER	Standard, included
CATEGORY	Category III (Un: 400 Uimp: 4 kV) EN 61869-2:2012-11
FREQUENCY	50-60 Hz

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

TORB 240 HV

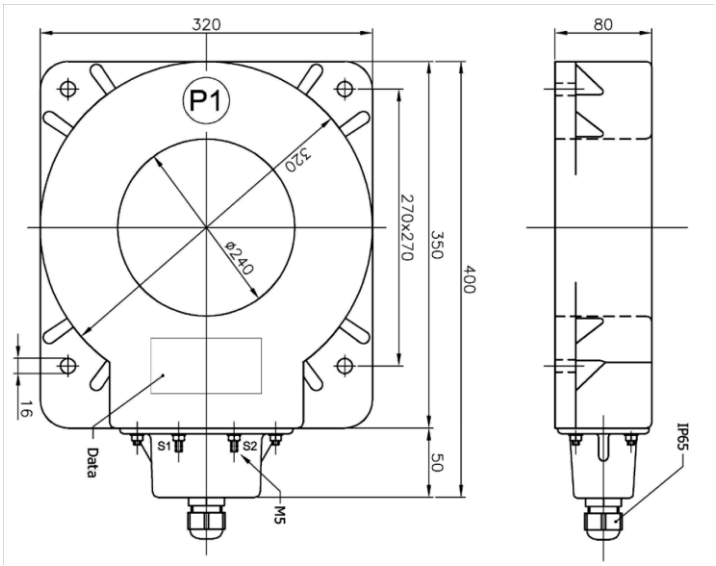
Riduttori toroidali / Toroidal Current Transformers

RIDUTTORI TOROIDALI
PER DIFFERENZIALI DI TIPO B
SERIE TORB
ALTA TENSIONE

TOROIDAL CURRENT TRANSFORMERS
FOR EARTH LEAKAGE RELAY TYPE B
TORB SERIES
HIGH VOLTAGE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



CARATTERISTICHE		FEATURES	
CORRENTE NOMINALE (In)	750 A	**NOMINAL CURRENT (In)**	750 A
CORRENTE MASSIMA (Imax):	4500 A	**NOMINAL CURRENT (Imax)**	4500 A
TENSIONE NOMINALE (Un)	3,6kV	**NOMINAL VOLTAGE (Un)**	3.6kV
TENSIONE DI ISOLAMENTO (Ui)	10kV	**INSULATION VOLTAGE (Ui)**	10kV
FREQUENZA	DC 50/60Hz	**FREQUENCY**	DC 50/60Hz
GRADO DI PROTEZIONE	IP 20	**PROTECTION DEGREE**	IP 20
INSTALLAZIONE	Interna	**INSTALLATION**	*Indoor*
ESECUZIONE	Plastica / Resina	**EXECUTION**	Plastic / Resin
PESO (circa)	5,3 kg	**WEIGHT (APPROX)**	5.3 kg
NORME	IEC 61869-1 IEC 61869-2 EN 60044-1	**STANDARDS**	IEC 61869-1 IEC 61869-2 EN 60044-1

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By7550

Tipo “A” 30A / Type “A” 30A

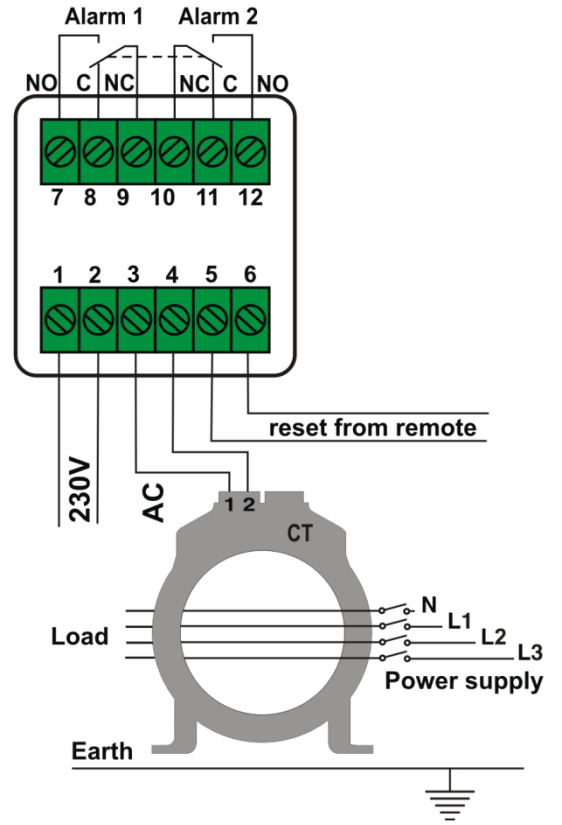
RELE’ DIFFERENZIALE DI TERRA
DI TIPO “A”
DIP SWITCH
48x48mm DA INCASSO

Type A

EARTH LEAKAGE RELAY
TYPE “A”
DIP SWITCH
48x48mm FLUSH MOUNTING

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



Intervento garantito per correnti alternate sinusoidali e per specificate correnti differenziali continue pulsanti con o senza componente continua sovrapposta applicata improvvisamente o gradualmente.
Il dip di selezione della corrente ed il trimmer di regolazione del tempo sono protetti da uno sportello trasparente sigillabile.

The intervention is guaranteed intervention in case of sinusoidal alternated currents and for specified pulsating continuous currents with or without superimposed continuous component which is suddenly or gradually applied.
Time delay/current/trimmer adjustment are protected by a sealable transparent cover.

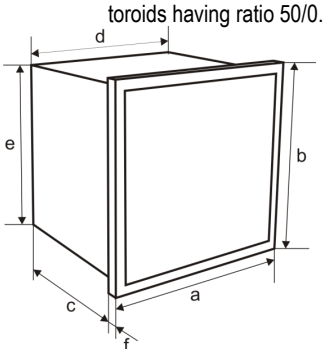
NOTA1
Il relè differenziale interviene anche a seguito di perdita del collegamento con il toroide.
E’ possibile effettuare il reset da remoto semplicemente togliendo e ridando la tensione di alimentazione.
I pulsanti di **Test** e **Reset** sono accessibili dal fronte anche con frontale sigillato.

NOTE1
Earth leakage relay acts also after a loss of connection with the toroidal current transformer. It is possible to effect the remote reset simply by removing and applying again the auxiliary voltage supply.
The **Test** and **Reset** buttons are accessible from the front with sealed front window also.

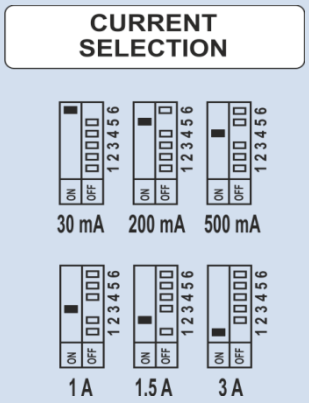
NOTA2
Questi relè differenziali sono stati sviluppati per essere utilizzati con toroidi di rapporto **50/0,1.**

NOTE2
These earth leakage relays are developed to be used with toroids having ratio 50/0.1.

	48x48
a	48
b	48
c	88
d	44
e	44
f	5



CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)	30, 200, 300, 500mA, 1,1,5, 2, 3, 5, 10, 15, 30A	**TRIP CURRENT ADJUSTMENT (IΔN)**	30, 200, 300, 500mA, 1,1,5, 2, 3, 5, 10, 15, 30A



TEMPI DI INTERVENTO	0 … 4sec	**DELAY ADJUSTMENT**	0 … 4sec
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230V(±10%) – 40/60 Hz	**AUXILIARY POWER SUPPLY**	230V(±10%) – 40/60 Hz
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	**INSULATION CLASS**	II
GRADO DI PROTEZIONE FRONTALE	IP40	**PROTECTION CLASS IN FRONT**	IP40
GRADO DI PROTEZIONE	IP20	**PROTECTION CLASS**	IP20
AUTOCONSUMO	1,5W	**BURDEN**	1.5W
TEMPERATURA		**TEMPERATURE**	
Di funzionamento	-10°C +55°C	**Operating**	-10°C +55°C
Di immagazzinaggio	-20°C +70°C	**Storage**	-20°C +70°C
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto (1kV per il circuito di misura)	**ISOLATION TEST**	2,kV a 50Hz for 1 min (1kV for the measurement circuit)
SEGNALAZIONI		**SIGNALLING LED**	
▪ **FAULT (led ROSSO)**: superamento della soglia dopo il tempo di ritardo		▪ **FAULT (RED led)**: working relay, over-limits after the time delay	
▪ **ON (led VERDE)**: dispositivo correttamente alimentato		▪ **ON (GREEN led)**: device correctly supplied	
PULSANTI		**PUSH BUTTONS**	
▪ **RESET** (pulsante): azzeramento dell'anomalia		▪ **RESET** (push) reset of anomaly	
▪ **TEST** (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo		▪ **TEST** (push): test for the control of the correct functions	
USCITE		**OUTPUT**	
un relè con due contatti di scambio	NC – C – NO, 8A 250V	**one relay with two change-over contacts**	NC – C – NO, 8A 250V
CIRCUITO AMPEROMETRICO		**AMMETRIC CIRCUIT**	
conduttori: Lunghezza max 20mt, sezione minima 1mmq		Wires: lenght max 20m, section min. 1mmq	
NORME DI RIFERIMENTO	EN 60947-2 / B - M CEI 64-8 EN 61010-1	**REFERENCE STANDARDS**	EN 60947-2 / B - M EN 61010-1
DIMENSIONI / PESO	48mmx48mm, profondità 88mm (comprese le morsettiere)	**DIMENSIONS / WEIGHT**	48mmx48mm, depth 88mm (terminals included)

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By10550

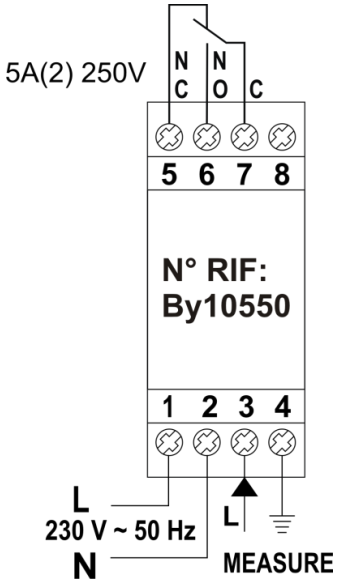
Controllo isolamento / insulation control

RELE' DI CONTROLLO DELL'ISOLAMENTO
2 MODULI DIN

INSULATION CONTROL RELAY
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



E' un relé impiegato per il controllo dell'isolamento in reti monofase o trifase, con o senza neutro isolato da terra. Questo dispositivo funziona sul principio dell'applicazione di una tensione continua tra la rete da controllare e la terra.
Il relé rileverà la corrente che l'impianto assorbe a seguito dell'applicazione della sopracitata tensione continua. L'effettivo valore della resistenza di isolamento dell'impianto é dato dal rapporto tra la tensione applicata e la corrente rilevata.

It is a relay used to monitor the insulation in a singlephase or threephase system, with or without a neutral insulated to earth.
This device operates under the principle of a continuous voltage applied between the system voltage and earth. The device indicates the current absorbed by the system after the application of the aforementioned voltage.
The effective value of the insulation resistance of the system is calculated on the base of the relation between the applied voltage and the current pointed out.

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	230Vac (±15%)
TENSIONE MASSIMA RETE DA CONTROLLARE	≤ 400Vac
TENSIONE DI MISURA	≤ 30Vdc
FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO E DELLA RETE DA CONTROLLARE	50÷60 Hz
AUTOCONSUMO	2 W
MASSIMA CORRENTE DI MISURA	≤ 25µA
RESISTENZA INTERNA	≥ 1 Mohm
VALORE DI INTERVENTO REGOLABILE	30÷300 kohm e 300÷800 kohm (la scelta tra questi due range si effettua tramite un interruttore posto sul fronte della custodia)
CLASSE DI PRECISIONE	±10% del valore impostato
TENSIONE DI ISOLAMENTO	2,5 kV per 1 minuto
TEMPERATURA	
di funzionamento:	-5°C ÷ +50°C
di stoccaggio:	-20°C ÷ +70°C
DIMENSIONI	2 moduli DIN

POWER SUPPLY	230Vac (±15%)
MAXIMUM VOLTAGE OF THE SYSTEM TO CONTROL	≤ 400Vac
VOLTAGE MEASUREMENT	≤ 30Vdc
OPERATING AND SYSTEM TO CONTROL FREQUENCY	50÷60 Hz
BURDEN	2 W
MAXIMUM MEASUREMENT CURRENT	≤ 25µA
INTERNAL RESISTANCE	≥ 1 Mohm
CALIBRATION	30÷300 and 300÷800 Kohm adjustable potentiometer on front (the range is selectable by a switch located on the front of the upper case wall)
ACCURACY	±10% of the selected range
INSULATION VOLTAGE	2.5 kV for 1 minute
TEMPERATURE	
working:	-5°C ÷ +50°C
storage:	-20°C ÷ +70°C
DIMENSIONS	2 DIN modules

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONTAORE / HOUR METERS

By10750

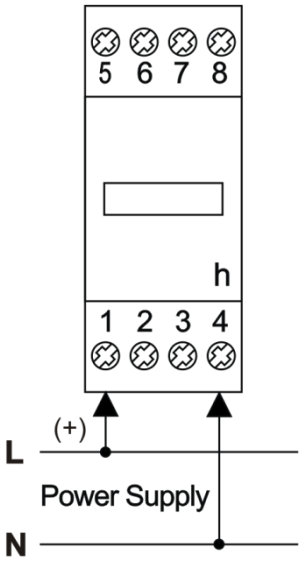
Contaore / hour meter

CONTAORE IN CORRENTE ALTERNATA
2 MODULI DIN

ALTERNATE CURRENT HOURMETER
2 DIN MODULES

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



CODICI DI ORDINAZIONE	
By10750	Contaore standard: alimentazione 230Vac
By10750-24	Contaore alimentazione: 24Vac
By10750-110	Contaore alimentazione: 110Vac

CODICI DI ORDINAZIONE	
By10750	Standard model - Hour meter: 230Vac power sypply
By10750-24	Hour meter: 24Vac power supply
By10750-110	Hour meter: 110Vac power supply

	By10750	By10750-24	By10750-110	
AUTOCONSUMO		1W		**BURDEN**
FREQUENZA		50Hz		**FREQUENCY**
ALIMENTAZIONE	230VAC ± 10%	24V AC ± 10%	110V AC ± 10%	**POWER SUPPLY**
GRADO DI PROTEZIONE		IP20		**PROTECTION DEGREE**
CLASSE DI ISOLAMENTO		II		**INSULATION CLASS**
PRECISIONE DI LETTURA		36 sec		**PRECISION**
TEMPERATURE				**TEMPERATURES**
di funzionamento		-5°C ÷ +50°C		**working**
di stoccaggio		-25°C ÷ +70°C		**storage**
NUMERATORE		99999,99 h (non azzerabile) 99999.99 h (not resettable)		**DISPLAY**
DIMENSIONI / PESO		2 moduli DIN / 0,10 kg 2 DIN modules / 0.10 kg		**DIMENSIONS / WEIGHT**

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

ACCESSORI
ACCESSORIES

By18271-99

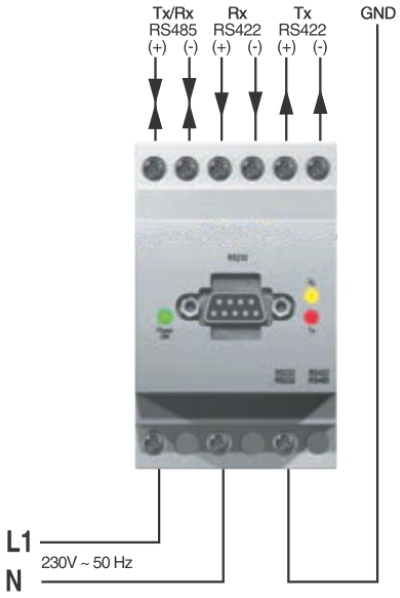
Modulare / DIN rail

INTERFACCIA COMPUTER
3 MODULI DIN

COMPUTER INTERFACE
3 DIN MODULES

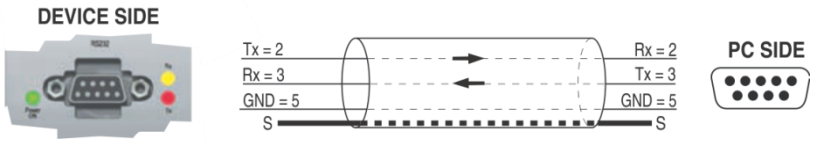
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet



ALIMENTAZIONE	230V ± 10% 50/60 Hz
TENSIONE DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto
TEMPERATURE	
di funzionamento:	-5°C ÷ +50°C
di stoccaggio:	-20°C ÷ +70°C
CLASSE DI PROTEZIONE	IP20
CONSUMO	3VA
INTERFACCIA	
Lato PC	Connettore femmina 9 poli
Lato dispositivo	Connecctore maschio 9 poli

POWER SUPPLY	230V ± 10% 50/60 Hz
TEST VOLTAGE	2kV 50Hz for 1 minute
TEMPERATURES	
working:	-5°C ÷ +50°C
storage:	-20°C ÷ +70°C
PROTECTION DEGREE	IP20
CONSUMPTION	3VA
INTERFACE	
PC side	9 pin female connector
Adapter side	9 pin male connector



SEGNALAZIONI	
Led verde	Accensnsione
Led giallo	Ricezione dati
Led rosso	Trasmissione dati
VELOCITA'	
autoconfigurante da un minimo di 1200 baud ad un massimo di 115200 baud	
COMUNICAZIONE SERIALE BIDIREZIONALE	

SIGNALLING LEDS	
Green led	Power on
Yello led	Data received
Red led	Data transmitted
BAUDRATE	
selfconfigured, between 1200 baud and 115200 baud	
FULL DUPLEX COMMUNICATION	

Selezionabile tra RS232/RS422 e RS232/RS485

RS232/RS422 or RS232/RS485 selectable

DIMENSIONI / PESO	3 moduli DIN / 0,23 kg

DIMENSIONS / WEIGHT	3 DIN module/ 0.23 kg

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By4750

Cavo / cable

INTERFACCIA COMPUTER DA CAVO USB

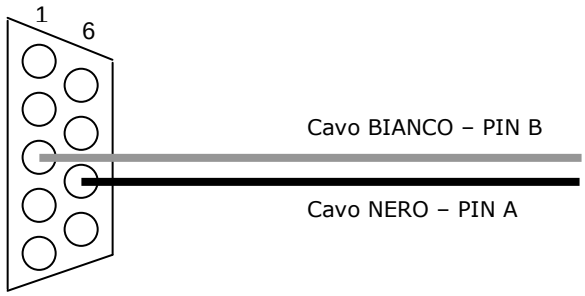
COMPUTER INTERFACE USB CABLE

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

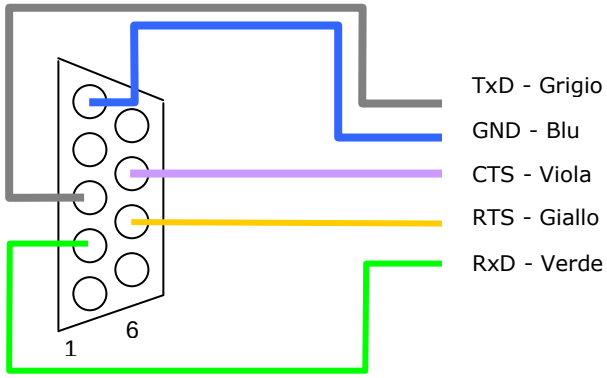
Cannon 9 poli Femmina

PINOUT CONNETTORE RS485



Cannon 9 poli Maschio

PINOUT CONNETTORE RS232



Il dispositivo USB Serial Converter consente l'installazione di una porta seriale (COM) virtuale attraverso l'utilizzo di una porta USB del PC. La nuova porta installata sarà a tutti gli effetti "vista" dal sistema operativo Windows come una ulteriore porta COM e, come tale, essa potrà essere utilizzata in qualsiasi applicazione che richieda l'uso di questa periferica.
Viene distribuito in un kit standard che comprende 2 cavi:

- Cavo 485 che consente l'utilizzo del dispositivo come convertitore da interfaccia RS232 a RS485
- Cavo adattatore 232 che consente di creare una porta seriale virtuale a partire da una porta USB.

Il driver software è disponibile su internet per le piattaforme Windows.

The USB Serial Converter permits the installation of a virtual serial port (COM) by the use of a PC USB port.
The new installed port will be recognized by the operative Windows system as an additional COM port and it can be used in every application who needs it.
This device is supplied in a standard kit which includes:

- 485 cable which allows the use as converter from RS232 to RS485 interface
- 232 adapter cable able to create the virtual serial port starting from an USB port.

The software driver can be downloaded from the internet for all the Windows systems.

LATO PC	
Interfaccia USB almeno 2.0	(Full Speed Compatibile)
UART (Interfaccia Seriale Integrata)	7 o 8 bit con parita' Odd / Even/Mark Space/No parity
Compatibilita' hardware	(RTS#/CTS#) or X-On / X-Off software handshaking
Alimentazione dispositivo	Da interfaccia USB (max 50mA)
LATO ADATTATORE	
Indicatore di stato "TRASMISSIONE FRAME IN CORSO"	
Sono previste due possibilita' di utilizzo non contemporaneo:	

PC SIDE	
AT least USB 2.0 port	(Full Speed Compatibile)
UART (Integrated serial interface)	7 or 8 bit with parity Odd / Even / Mark space / No parity
Hardware compatibility	(RTS#/CTS#) or X-On/X-OFF software handshaking
Power supply	from USB interface (max 50mA) only
ADAPTER SIDE	
Status indication " FRAME TRANSMISSION IN PROGRESS"	
Two, not contemporaneous possibilities of use are possible:	

1) Interfaccia seriale RS485 isolata galvanicamente (3 kV), adatta per rete di tipo convenzionale a due fili industriale
2) Interfaccia seriale RS232 adatta per rete di tipo convenzionale a 5 fili.

DATI DI COMUNICAZIONE RS485	
Comunicazione con interfaccia hardware a due fili (A e B).	
Fino a 32 dispositivi contemporanei.	
Anello con una estensione massima di 800 mt.	
Isolamento galvanico 3 kv	
Baud rate da 1200 a 115200 bps	

DATI DI COMUNICAZIONE RS232	
Comunicazione con interfaccia hardware a 5 fili (RX-TX-CTS-RTS-GND)	
Collegamento punto-punto.	
Collegamento con estensione massima di 15 mt.	
Isolamento galvanico assente	
Baud rate da 1200 a 115200 bps	

CONDIZIONI AMBIENTALI	
Temperatura ambiente	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+50 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
Umidità relativa	10...95 %
Pressione atmosferica	70...110 kPa

NORME DI RIFERIMENTO	
Sicurezza	EN 61010-1
Compatibilità elettromagnetica (immunità)	EN 61000-6-2
Compatibilità elettromagnetica (emissione)	EN 61000-6-4

1) RS485 Serial Interface galvanically insulated (3kV) for conventional net, two wires
2) RS232 Serial Interface for conventional net, 5 wires

RS485 COMMUNICATION DATA	
Communication with hardware interface, 2 wires (A and B)	
Up to 32 devices contemporary	
Ring with 800 meters max extension	
3kV galvanic insulation	
Baud rate from 1200 to 115200 bps	

RS232 COMMUNICATION DATA	
Communication with hardware interface, 5 wires (RX-TX-CTS-RTS-GND)	
Point-to-point Connection	
Ring with15 meters max extension	
No galvanic insulation	
Baud rate from 1200 to 115200 bps	

ENVIRONMENT CONDITIONS	
Nominal temperature	0...+45 °C
Range	-5...+50 °C
Storage temperature	-10...+70 °C
Humidity	10...95 %
Atmospheric pressure	70...110 kPa

REFERENCE STANDARD	
Safety	EN 61010-1 300V CAT III
Electromagnetic Compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
Electromagnetic Compatibility (emission)	EN 61000-6-4

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

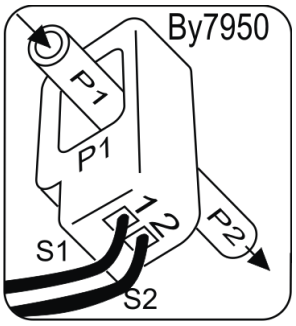
By7950

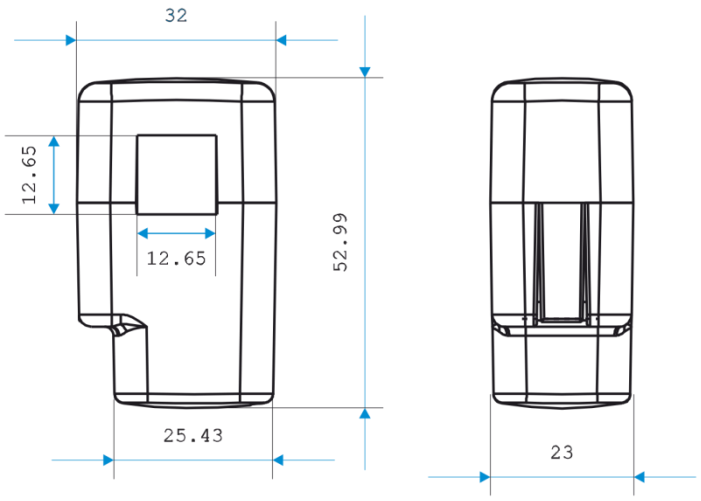
SENSORE DI CORRENTE
TRASFORMATORE DI CORRENTE (T.A.) APRIBILE
MAX 100A

CURRENT TRANSDUCER
SPLIT CORE CURRENT TRANSFORMER (C.T.)
MAX 100A

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet





CODICI DI ORDINAZIONE		ORDERING CODES	
By7950-R	Colore Rosso	**By7950-R**	Red
By7950-G	Colore Verde	**By7950-G**	Green
By7950-W	Colore bianco	**By7950-W**	White

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

By2DIN72

ADATTATORE 72X72 IN MATERIALE PLASTICO CON SUPPORTO PER CONTENITORE DIN 2 MODULI

72X72 PLASTIC ADAPTER FOR 2 DIN MODULES ENCLOSER

DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE
AVAILABLE DOCUMENTS

Datasheet

Viti di fissaggio in dotazione	Fastening screws included

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55–21050 Cairate (VA)
Tel. 0331/312523 – Fax. 0331/313077 – Partita IVA 02492310129

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
CONDITIONS OF SALE

♦ Offerta

L'offerta commerciale di Bytronic S.r.l. ha validità di 30 (trenta) giorni a partire dalla data di emissione, se non diversamente specificato. L'offerta commerciale di Bytronic S.r.l. ha validità vincolante solo se scritta.
Bytronic S.r.l. procederà alla messa in opera di quanto specificato in offerta solo dopo conferma scritta da parte del cliente.
Il valore economico dell'offerta presuppone che per la data di inizio dello sviluppo di quanto in essere il cliente abbia fornito tutti i particolari specifici relativi al prodotto o alla commessa oggetto dell'offerta.
Eventuali ritardi o difformità nella documentazione e/o nelle specifiche saranno valutati economicamente a consuntivo e concordati come forma integrativa al valore economico in offerta con il cliente prima della consegna dell'oggetto dell'offerta.
Tutto ciò che non è specificato nell'offerta è' da ritenere escluso anche se ciò può inficiare il funzionamento dell'oggetto o dell'insieme in cui viene inserito o non ottemperare al principio di una realizzazione a regola d'arte.
In caso di incomprensioni, interpretazioni errate, contestazioni, introduzioni di varianti non concordate, impossibilità direalizzazione o quant' altro possa ostacolarne lo sviluppo Bytronic S.r.l. si riserva il diritto di ritiro dell'offerta procedendo al suo annullamento.

♦ Fornitura

La fornitura comprende solo quanto chiaramente e specificatamente descritto nell'ordine. In qualsiasi momento l'esecuzione della fornitura potrà essere sospesa in caso di cambiamento delle condizioni patrimoniali del committente, ai sensi dell'art. 1461 del Codice Civile. L'evasione della fornitura rimane sempre subordinata alla disponibilità di materiale nonché a situazione di inadempienze dei pagamenti da parte del committente.

♦ Modifiche sul prodotto

Ci riserviamo la facoltà e il diritto di apportare, in qualsiasi momento e senza preavviso, modifiche anche costruttive al nostro prodotto al fine di un suo miglioramento.

♦ Consegna

I termini di consegna pattuiti potranno essere modificati se durante l'esecuzione dell'ordine il cliente richiede delle varianti o non fornisce dati tecnici ed eventuali materiali in conto lavoro necessari per la costruzione. Eventuali ritardi di consegna non danno diritto a rescissione parziale o totale del contratto né ad alcuna corresponsione di penale, salvo che regolarmente concordata a contratto.

♦ Trasporto

Salvo diversi accordi scritti, le condizioni di resa normali, per tutte le nostre forniture, si intendono franco nostro stabilimento di Cairate. Il nostro obbligo di fornitura si intende adempiuto con la presa in consegna della merce da parte del vettore. In tutti i casi la merce viaggia a rischio e pericolo del committente.

♦ Rispetto condizioni generali di sicurezza

Il cliente provvederà all'espletamento di tutte le pratiche occorrenti al salvataggio dei dati sensibili, applicativi, archivi e alla risoluzione di problematiche logistiche come definito nel proprio documento programmatico per la Sicurezza dei dati sensibili coerente con le leggi in vigore e inerenti alla sicurezza dei lavoratori secondo il DVR (Documento di Valutazione dei Rischi). In caso di particolari esigenze definite nel DPS e nel DVR del cliente, Egli provvederà a comunicarci quanto di nostra competenza in modo da predisporci al rispetto di quanto richiesto.

♦ Offer

The commercial offer of Bytronic S.r.l. it is valid for 30 (thirty) days from the date of issue, unless otherwise specified. The commercial offer of Bytronic S.r.l. it is binding only if written.
Bytronic S.r.l. will proceed with the implementation of what is specified in the offer only after written confirmation from the customer.
The economic value of the offer assumes that for the start date of the development of what is in existence the customer has provided all the specific details relating to the product or the order object of the offer.
Any delays or discrepancies in the documentation and / or specifications will be evaluated financially in the final balance and agreed as an additional form to the economic value offered by the customer before the delivery of the object of the offer.
All that is not specified in the offer is to be considered excluded even if this can affect the functioning of the object or the whole in which it is inserted or not comply with the principle of a workmanlike realization.
In the event of misunderstandings, misinterpretations, disputes, introductions to variations not agreed upon, impossibility of realizing or anything else that may hinder its development Bytronic S.r.l. reserves the right to withdraw the offer by canceling it.

♦ Supply

The supply includes only as clearly and specifically described in the order. At any time the execution of the supply may be suspended in the event of a change in the client's financial conditions, pursuant to art. 1461 of the Civil Code. The delivery of the supply is always subordinated to the availability of material and to the situation of non-fulfillment of payments by the customer.

♦ Product changes

We reserve the right and the right to make, at any time and without prior notice, also constructive changes to our product in order to improve it.

♦ Delivery

The agreed delivery terms can be modified if during the execution of the order the customer requests variations or does not provide technical data and any materials on a subcontracting basis necessary for the construction. Possible delivery delays do not give the right to partial or total termination of the contract or to any payment of a penalty, unless regularly agreed upon by contract.

♦ Transport

Unless otherwise agreed in writing, the normal return conditions for all our supplies are understood to be ex works of our Cairate plant. Our supply obligation is understood to be fulfilled with the delivery of the goods by the carrier. In all cases the goods travel at the risk of the customer.

♦ Respect general safety conditions

The customer will carry out all the necessary procedures for saving sensitive data, applications, archives and solving logistic problems as defined in its programmatic document for the security of sensitive data consistent with the laws in force and inherent to the safety of workers according to the DVR (Risk Assessment Document). In the case of particular needs defined in the DPS and in the DVR of the customer, He will communicate to us what is our competence so as to prepare us for the respect of what is requested.

♦ **Pagamento**

Il pagamento delle fatture deve farsi entro il termine convenuto. Trascorso il termine stabilito decorrerà senza bisogno di avviso o di messa di mora, l'interesse calcolato sulla base del 4% in più del tasso ufficiale di sconto.

Bytronic S.r.l. si riserva la proprietà dei beni oggetto della fornitura fino al pagamento dell'intero prezzo convenuto, ai sensi dell'art. 1523 C.C.

♦ **Garanzia**

Bytronic S.r.l. garantisce la qualità dei materiali utilizzati e la loro rispondenza alle norme vigenti, quando il processo produttivo è completamente di propria competenza. Le parti che si rivelassero difettose, eccetto nei casi dovuti a normale usura, cattivo uso, utilizzo oltre i limiti di progetto, interventi non autorizzati, manomissioni e simili, saranno sostituiti a cura di Bytronic S.r.l., franco proprio magazzino, per un periodo di 24 (ventiquattro) mesi, come da garanzia europea, a partire dalla data di collaudo presso la propria officina. Nel caso di materiali particolari coperti da garanzia limitata dal produttore, saranno da ritenersi valide le condizioni di garanzia ottenibili dallo stesso. Le spese di spedizione ed i trasporti effettuati a seguito di interventi in garanzia sono a carico del cliente, che si assume l'onere ed il rischio degli stessi. Gli eventuali costi aggiuntivi, comprese le prestazioni del Tecnico Bytronic (ore di viaggio, assenza sede e ore di manodopera) sono in ogni caso esclusi dalla garanzia e conteggiati secondo le tariffe correnti. Sarà insindacabile giudizio di Bytronic S.r.l. valutate l'opportunità di un intervento tecnico in loco. Il cliente non potrà in alcun caso pretendere risarcimenti per spese o danni diretti ed indiretti nè per fermi impianto nel caso di guasto in garanzia.

La garanzia decade immediatamente se il cliente non rispetta puntualmente le condizioni di fornitura pattuite.

♦ **Assistenza**

L'assistenza al cliente, nel caso di fornitura di un prodotto finito, è da ritenersi esclusivamente telefonica. Qualsiasi altra forma di assistenza e' da ritenersi esclusa se non concordata preventivamente.

Nel caso di fornitura relativa ad un semilavorato, una opzione, una espansione, una variante, un dispositivo da integrare in un insieme, una consulenza, un software, se non specificato, non comprendono la messa in servizio dei medesimi.

Qualsiasi chiarimento, spiegazione, aggiornamento, istruzione sarà possibile presso la sede Bytronic S.r.l. concordandone preventivamente le modalità.

La messa in servizio presso la sede del cliente o altra sede dovrà essere concordata se non specificata in offerta.

Tutte le spese sostenute nel corso di una assistenza sono considerate da Bytronic S.r.l. sicuramente da rimborsare da parte del cliente indipendentemente dall' esito della stessa.

In caso di contestazioni o divergenze di varia natura Bytronic S.r.l. si riserva di sospendere unilateralmente questo servizio e tutto ciò che ancora possa essere in corso come rapporto commerciale; sarà chiaramente ottemperata la formula della garanzia come sopra specificato.

♦ **Reclami**

Sono ritenuti validi solo se effettuati a mezzo lettera raccomandata entro otto giorni dal ricevimento della fornitura e se riferiti ad errori o difetti di fabbricazione.

Per ogni controversia è competente il foro di Busto Arsizio (VA) presso il quale viene eletto il nostro domicilio legale con rinuncia della controparte ad ogni eccezione al riguardo.

♦ **Resi**

Si accettano resi solo se corredati di dettagliata descrizione del difetto. La riparazione del reso avverrà entro 60 (sessanta) giorni dalla data di accettazione dello stesso, sempre che non insorgano impedimenti o cause di forza maggiore.

♦ **Payment**

Payment of invoices must be made within the agreed time. Once the deadline has elapsed, it will run without notice or default, the interest calculated on the basis of 4% more than the official discount rate.

Bytronic S.r.l. reserves the ownership of the goods subject to the supply up to the payment of the entire agreed price, pursuant to art. 1523 C.C.

♦ **Warranty**

Bytronic S.r.l. guarantees the quality of the materials used and their compliance with the regulations in force, when the production process is completely within its competence. Parts that prove to be defective, except in cases due to normal wear and tear, misuse, use beyond the project limits, unauthorized interventions, tampering and the like, will be replaced by Bytronic Srl, ex stock, for a period of 24 (twenty-four) months, as per the European guarantee, starting from the date of testing at your own workshop. In the case of particular materials covered by a limited warranty from the manufacturer, the warranty conditions obtainable from the same will be considered valid. The shipping costs and the transports carried out as a result of interventions under warranty are charged to the customer, who assumes the burden and the risk of the same. Any additional costs, including the services of the Bytronic Technician (travel hours, absence of seat and hours of labor) are in any case excluded from the guarantee and counted according to the current rates. Bytronic S.r.l. consider the opportunity of a technical intervention on the spot. Under no circumstances can the customer claim compensation for direct or indirect costs or damages or for plant downtime in the event of a warranty fault.

The warranty expires immediately if the customer does not punctually comply with the agreed supply conditions.

♦ **Support**

Customer assistance, in the case of supply of a finished product, is to be considered exclusively by telephone. Any other form of assistance is to be considered excluded unless previously agreed.

In the case of supply relating to a semi-finished product, an option, an expansion, a variant, a device to be integrated into a whole, a consultancy, a software, if not specified, do not include the commissioning of the same.

Any clarification, explanation, update or instruction will be possible at the Bytronic S.r.l. previously agreeing on the procedures.

Commissioning at the customer's site or other location must be agreed if not specified in the offer.

All expenses incurred during a service are considered by Bytronic S.r.l. definitely to be reimbursed by the customer regardless of the outcome of the same.

In the event of disputes or divergences of various kinds Bytronic S.r.l. reserves the right to unilaterally suspend this service and all that may still be in progress as a business relationship; the guarantee formula as specified above will be clearly complied with.

♦ **Complaints**

They are considered valid only if made by registered letter within eight days of receipt of the supply and if they refer to errors or manufacturing defects.

The Court of Busto Arsizio (VA) with which our legal domicile is elected with the counterpart's renouncement to any exception in this regard is the responsibility of any dispute.

♦ Returns

We accept returns only if accompanied by a detailed description of the defect. The repair of the return will take place within 60 (sixty) days from the date of acceptance thereof, provided that no impediments or causes of force majeure arise.

Le informazioni e i dati tecnici riportati in questa documentazione sono suscettibili di modifiche. Bytronic si riserva il diritto di effettuare variazioni senza preavviso, in qualsiasi momento, in funzione dell'evoluzione dei materiali e delle tecnologie.

L'installazione dei prodotti deve essere eseguita nel rispetto delle norme generali vigenti. Bytronic non si assume alcuna responsabilità per quanto concerne l'impiego dei prodotti che prevedono particolari norme di ambiente e/o installazione, il cui rispetto resta di competenza ed a carico dell'installatore, inclusi danni diretti o indiretti, costi o ritardi in cui possa incorrere il cliente.

The information and technical data presented in this catalogue may be subject to modifications. Bytronic reserves the right to modify the actual data without any notice at any time, according to raw materials and new technologies.

The installation of the products must be carried out following the international standards of practice by qualified people. Bytronic will not accept any responsibility due to incorretct use or installation of any product, including any responsibility for direct or indirect damage, costs or delays incurred by the customer due to the defect.

Bytronic s.r.l.
Via Como, 55
21050 Cairate (VA) – ITALY
Tel: ++39 0331 312523
Fax: ++39 0331 313077
Internet: www.bytronic.it
e-mail: bytronic@bytronic.it
skype: bytronicvarese