

BM 157s, BM 155s - pomiar mocy (kW, kVar, kVA), PF, zawartości harmonicznych THD%-F

BM 157s - pomiar energii 1-fazowej i 3-fazowej (obc. symetryczne)

Mierniki cęgowe z pomiarem mocy tajwańskiej firmy BRYMEN to zaawansowane przyrządy oferujące znacznie więcej możliwości pomiarowych i zapewniające wyższy stopień bezpieczeństwa w porównaniu z innymi tego typu wyrobami oferowanymi w Polsce.

Rzeczywista wartość skuteczna napięcia i prądu przemiennego jest mierzona do częstotliwości 3,1kHz, a całkowity współczynnik mocy (PF), współczynnik zawartości harmonicznych (THD%-F), moc oraz energia są wyliczane z uwzględnieniem harmonicznych aż do 51! Podczas pomiarów mocy sekwencyjnej możemy przeglądać ich wyniki wyrażone w mocy czynnej (kW), biernej (kVar) lub pozornej (kVA).

Wewnętrzny algorytm pozwala na wyliczenie całkowitej mocy w układach 3-fazowych, 3- i 4-przew. (zrównoważonych i niezrównoważonych).

Model BM 157s posiada rozbudowane algorytmy pozwalające na przykład zmierzyć moc całkowitą układu 3-fazowego zrównoważonego przy pomocy tylko 1 pomiaru.

Energia może być mierzona w układzie 1-fazowym i 3-fazowym przy obciążeniu zrównoważonym (2 osobne banki w pamięci nieulotnej). Odpowiedni komunikat na LCD wskazuje charakter obciążenia: indukcyjny czy pojemnościowy.

Dodatkowe zalety to wyposażenie przyrządów w funkcje specjalne jak: AutoVA™, Hold i Peak RMS-Hold.

Zastosowany we wszystkich modelach podwójny wyświetlacz pozwala na jednoczesne wyświetlanie np. mocy i PF, kWh i czasu. Przyrządy posiadają ochronę przeciwprzepięciową do 6,5kV, wejść terminalowych na przeciążenie 600V, przeciążenie na cęgach do 1000A.

Dodatkowa osłona obudowy i "izolatory" na cęgach zwiększają stopień ochrony dielektrycznej. Przyrządy charakteryzuje ponadto bardzo mały pobór prądu podczas pracy i pozostawania w trybie autowylaczenia.



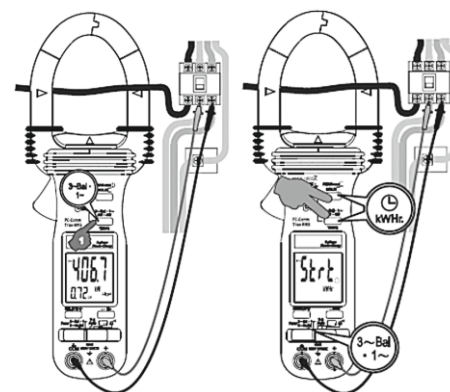
BM 157s

FUNKCJE I CECHY SPECJALNE

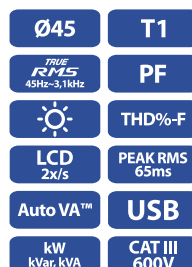
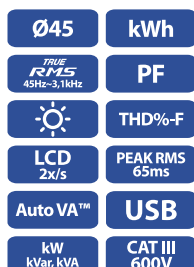
| | |
|----------|---|
| THD%-F | - parametr oceniający zawartość harmonicznych zdefiniowany jako iloraz suma rzeczywistej wartości skutecznej wszystkich harmonicznych i rzeczywistej wartości skutecznej harmonicznej fundamentalnej (BM 157s, BM 155s) |
| AutoVA™ | - automatyczny pomiar ACA, ACV, lub DCV dzięki analizie sygnałów wejściowych |
| A-lags-V | - komunikat na LCD sygnalizujący charakter indukcyjny obwodu, brak komunikatu oznacza charakter pojemnościowy obwodu |

POZOSTAŁE CECHY

- Podwójny LCD (podświetlany)
- Cęgi pomiarowe do przewodów Ø45mm max
- True RMS - pomiar rzeczywistej wartości skutecznej (do 3,1kHz)
- Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej z możliwością sumowania wyników dla wyliczenia mocy całkowitej dla układów 3-fazowych
- Pomiar zużycia energii w instalacjach 1-fazowych i 3-fazowych zrównoważonych - odczyt na LCD do 9999 kWh, czasu do 999 h, po przekroczeniu tych wartości wskazania będą w postaci ekwipotencjalnej
- Wybór częstotliwości sieci 50 lub 60Hz (tylko BM 157s) jako fundamentalnej częstotliwości
- Pomiar temperatury (tylko BM 155s)
- Bezpośrednie przejście do pomiaru Hz podczas pomiaru ACA cęgami i ACV przewodami pomiarowymi
- HOLD - "zamrożenie" bieżącego pomiaru na LCD
- PEAK -rmsHOLD (tylko ACA i ACV) - wychwytywanie impulsów z czasem odpowiedzi 65ms (dla uzyskania wartości >90%)
- Optyczne złącze USB/RS232
- Inteligentne automatyczne wyłączenie
- Sygnalizacja wyczerpania baterii
- Obudowa z trudno zapalnego tworzywa



Schemat podłączenia mierników przy pomiarze mocy i energii



SPECYFIKACJA ELEKTRYCZNA

| Nazwa / nr kat. | BM 157s [102074] | BM 155s [102058] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|-------------------------------------|------------|---------|---------|-------------|--------------|-------|-------|---------------|--------|-------------|--------|--------|--------|-------|----------------|---------|---------|---------|---------|----------------|--------|--------|--------|-------|----------------|--------|--------|--------|-------|----------------|-------|-------|---------|---|-----------|-------------|---------|-------|------------|--------|--------|-----|--------|--|------|--------|--|-------|--------|--|-------|--------|
| Max średnica przewodu DCV | 45mm | 45mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 600,0V; ±(0,5% +5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACV | Pasmo 50~60Hz 45~500Hz 500Hz~3,1kHz | Zakresy 600,0V 600,0V 600,0V | Dokł. 0,5%+5 1,5%+5 2,5%+5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACV True RMS | True RMS, CF 2,3:1(cała skala), 4,6:1(1/2 skali) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACA | Pasmo 50~60Hz 45~500Hz 500Hz~3,1kHz | Zakresy 40,00A 400,0A 1000A 40,00A 400,0A 40,00A 400,0A | Dokł. 1,0%+5 2,0%+5 2,5%+5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACA True RMS | True RMS, CF 2,5:1(cała skala), 5:1(1/2 skali) - 40A-400A; 1,4:1(c.s), 2,8:1(1/2 s.)-1000A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 999,9Ω; ±(1,0% +6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hz (ACA/ACV) | 5,000Hz~500,0Hz; czułość dla sinusoidy ACA: 40A >4A, 400A >40A, 1000A .400A; ACV: 600V >30V; ±(0,5% +4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura | -50°C ~ +300°C; ±(2,0% + 3°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF *) | 0,10~0,99; ±3d (fundamentalna do 21 harm.), ±5d (22 do 51 harm.) - dokładności dla I > 2A i U > 50V dla częstotliwości fundamentalnej | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THD%-F *) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Harm.</th> <th>Zakr.</th> <th>Dokł.</th> <th>Zakr.</th> <th>Dokł.</th> <th>Zakr.</th> <th>Dokł.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fund.</td> <td>0,0%</td> <td>1,5+6</td> <td>50,0%</td> <td>---</td> <td>100%</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>~</td> <td>7,0+6</td> <td>nie okr</td> <td>nie okr</td> <td>nie okr</td> <td>nie okr</td> </tr> <tr> <td>4-21</td> <td>50,0%</td> <td>2,5+6</td> <td>100%</td> <td>2,5+6</td> <td>450%</td> <td>7+6</td> </tr> <tr> <td>22-51</td> <td></td> <td>10+10</td> <td></td> <td>10+10</td> <td></td> <td>nie okr</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) dla ACVFUND.> 70V i ACAFUND.> 6A Dla 600V max zakres 150%</p> | Harm. | Zakr. | Dokł. | Zakr. | Dokł. | Zakr. | Dokł. | Fund. | 0,0% | 1,5+6 | 50,0% | --- | 100% | --- | 2-3 | ~ | 7,0+6 | nie okr | nie okr | nie okr | nie okr | 4-21 | 50,0% | 2,5+6 | 100% | 2,5+6 | 450% | 7+6 | 22-51 | | 10+10 | | 10+10 | | nie okr | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zakres**)</th> <th>Harmoniczne</th> <th>Dokł.*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0%~</td> <td>fundament.</td> <td>1,5%+6</td> </tr> <tr> <td>999,9%</td> <td>2-3</td> <td>5,0%+6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4-16</td> <td>2,5%+6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>17-46</td> <td>3,0%+6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>47-51</td> <td>4,5%+6</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) dla ACVFUND.> 50V i ACAFUND.> 5A</p> | Zakres**) | Harmoniczne | Dokł.*) | 0,0%~ | fundament. | 1,5%+6 | 999,9% | 2-3 | 5,0%+6 | | 4-16 | 2,5%+6 | | 17-46 | 3,0%+6 | | 47-51 | 4,5%+6 |
| Harm. | Zakr. | Dokł. | Zakr. | Dokł. | Zakr. | Dokł. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fund. | 0,0% | 1,5+6 | 50,0% | --- | 100% | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-3 | ~ | 7,0+6 | nie okr | nie okr | nie okr | nie okr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-21 | 50,0% | 2,5+6 | 100% | 2,5+6 | 450% | 7+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22-51 | | 10+10 | | 10+10 | | nie okr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zakres**) | Harmoniczne | Dokł.*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0%~ | fundament. | 1,5%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 999,9% | 2-3 | 5,0%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4-16 | 2,5%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17-46 | 3,0%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 47-51 | 4,5%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moc pozorna *) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zakres*)</th> <th colspan="3">DOKŁADNOŚĆ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Harmoniczne</td> <td>do 10</td> <td>11-46</td> <td>47-51</td> </tr> <tr> <td>PF = 099~0,10</td> <td>2,0%+6</td> <td>3,5%+6</td> <td>5,5%+6</td> </tr> </tbody> </table> | | Zakres*) | DOKŁADNOŚĆ | | | Harmoniczne | do 10 | 11-46 | 47-51 | PF = 099~0,10 | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 5,5%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zakres*) | DOKŁADNOŚĆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Harmoniczne | do 10 | 11-46 | 47-51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF = 099~0,10 | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 5,5%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moc czynna *) Moc bierna *) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zakres*)</th> <th colspan="4">DOKŁADNOŚĆ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~600kW/kVAR</td> <td>do 10</td> <td>11-25</td> <td>26-46</td> <td>47-51</td> </tr> <tr> <td>Harmoniczne</td> <td>2,0%+6</td> <td>3,5%+6</td> <td>4,5%+6</td> <td>10%+6</td> </tr> <tr> <td>PF = 0,98~0,70</td> <td>2,0%+6</td> <td>3,5%+6</td> <td>4,5%+6</td> <td>10%+6</td> </tr> <tr> <td>PF = 0,70~0,50</td> <td>3,0%+6</td> <td>3,5%+6</td> <td>4,5%+6</td> <td>10%+6</td> </tr> <tr> <td>PF = 0,50~0,30</td> <td>4,5%+6</td> <td>4,5%+6</td> <td>4,5%+6</td> <td>10%+6</td> </tr> <tr> <td>PF = 0,30~0,20</td> <td>10%+6</td> <td>10%+6</td> <td>15%+6</td> <td>15%+6</td> </tr> </tbody> </table> | | Zakres*) | DOKŁADNOŚĆ | | | | 0~600kW/kVAR | do 10 | 11-25 | 26-46 | 47-51 | Harmoniczne | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | PF = 0,98~0,70 | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | PF = 0,70~0,50 | 3,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | PF = 0,50~0,30 | 4,5%+6 | 4,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | PF = 0,30~0,20 | 10%+6 | 10%+6 | 15%+6 | 15%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zakres*) | DOKŁADNOŚĆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0~600kW/kVAR | do 10 | 11-25 | 26-46 | 47-51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Harmoniczne | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF = 0,98~0,70 | 2,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF = 0,70~0,50 | 3,0%+6 | 3,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF = 0,50~0,30 | 4,5%+6 | 4,5%+6 | 4,5%+6 | 10%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PF = 0,30~0,20 | 10%+6 | 10%+6 | 15%+6 | 15%+6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Energia / czas | 9999kWh / 999h (powyżej odczyt w postaci ekwipotencjalnej np. wynik 2,3E4 oznacza 2,3x104 = 23000); dokładność związana z dokładnością mocy | --- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HOLD | TAK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEAK rms HOLD | Czas odpowiedzi 65ms dla >90% wartości (tylko na ACV i ACA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AutoVA™ | Automatyczny wybór funkcji pomiarowej i pomiar ACA, ACV lub DCV na podstawie analizy sygnału wejściowego | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Charakter obwodu | Komunikat "A lags V" gdy charakter indukcyjny, brak komunikatu gdy charakter pojemnościowy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

UWAGI: *) Mierzone do 51 harmonicznej.

DANE OGÓLNE

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Wyświetlacz | LCD podwójny: główny 6000 max (moc, rezystancja, częstotliwość), 9999 max (ACA cęgami, energia) | |
| Podświetlenie | TAK | |
| Próbkowanie | moc: 2 razy/s; DCV, ACV, ACA-cęgami, rezystancja: 2 razy/s; częstotliwość: 1 raz/s | |
| Ochrona wejść ACA na cęgach | 1000A rms (ciągły pomiar) | |
| Ochrona wejść Terminale „+” i „COM” | Wszystkie pozostałe funkcje: 600VDC/VACrms | |
| Ochrona przepięciowa | 6,5kV (1,2/50µs surge) | |
| Środowisko pracy | 0~40°C (RH<80% dla 31°C, malejąca liniowo do <50% przy 40°C) | |
| Składowanie | -20~60 °C (RH<80%) - bez baterii | |
| Spełniane normy | Bezpieczeństwo: EN61010-1 Ed. 3.0 CAT III 600V AC/DC, EMC: PN-EN61326-1:2006 | |
| Zasilanie | 2x bateria 1,5V AAA, LR 03 | |
| Wymiary [mm] | 78x40x224 (szer x gł x wys) | |
| Masa | 224g (z bateriami) | |
| Opcjonalnie | BRUA-13X (USB/RS232) złącze + program | BRUA-13X (USB/RS232) złącze + program Adapter do sond K- [602069] |

