

SMA405AT/CT, SFA405AT/CT, SMA410AT/CT, SFA410AT/CT

Firmware B32

S650 Seria3

Dane Techniczne



Bazując na wieloletniej tradycji w produkcji liczników energii elektrycznej, firma Landis+Gyr wprowadza na rynek liczniki rodziny S650, nową generację urządzeń Smart Grid typu SxA400.

Data: 15.10.2012

Nazwa pliku: S650 B32 (SxA400xT) Dane Techniczne_D000045762_a_PL

Historia zmian

Wersja	Data	Komentarz
a	15.10.2012	Pierwsze wydanie

Żadne części niniejszego dokumentu nie są podstawą do roszczeń gwarancyjnych w zakresie wydajności, jakości lub wytrzymałości opisywanego produktu. Landis+Gyr nie odpowiada za żadne błędy w niniejszym dokumencie ani za żadne uszkodzenia, przypadkowe lub będące konsekwencją użycia niniejszego dokumentu.

Zastrzega się możliwość zmian danych technicznych bez powiadomienia.

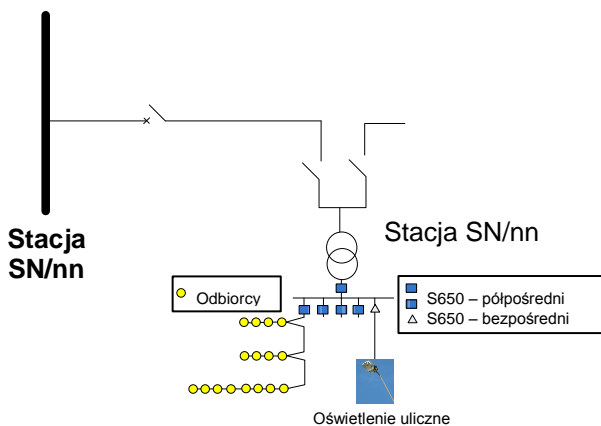
Konstrukcja

Konstrukcja licznika typu Smart Grid Terminal S650 oparta jest na sprawdzonej platformie sprzętowej serii E650, uzupełnionej o nową technologię, odporność oraz funkcjonalność przeznaczoną dla aplikacji inteligentnych sieci (smart grid).

Zastosowanie

Licznik typu Smart Grid Terminal S650 doskonale wpasowuje się w wyposażenie stacji transformatorowych SN/nn dla realizacji różnych zadań:

- Analiza strat i profilu energii
- Monitoring zasilania
- Monitoring jakości zasilania
- Ochrona i optymalizacja aktywów
- Zdalny monitoring i sterowanie osprzętem



Wyznaczanie strat dokonuje się pomiędzy odbiorcami, a licznikiem S650 zgodnie z normami MID lub lokalnymi przepisami.

Obejmując większość przypadków zastosowania obliczeń energii, licznik S650 rejestruje energię czynną i bierną, prowadząc taryfikację i dokonując analiz energii i zasilania etc.

Na przykład możliwa jest rejestracja 32 taryfowych rejestrów energii, dla różnych kombinacji, dla 17 mierzonych wielkości, dla poszczególnych kwadrantów i poszczególnych faz.

Licznik S650 może być wyposażeniem podstacji zasilających, zapewniając dokładniejsze pomiary i wyliczenia oraz udostępniając istotne informacje dla bardziej efektywnego przeprowadzania operacji sieciowych.

Jeden z dwóch dostępnych profili wartości może być wykorzystany do zapisu rejestrów energii, ostatniej mocy średniej, średniego współczynnika mocy w celu obserwacji przepływu energii przez transformator oraz śledzenia strat technicznych i nietechnicznych lub monitorowania mocy szczytowych.

Kluczowe wartości chwilowe (1-sekundowe) RMS (U_{L-N} , U_{L-L} , I , I_n , P , Q , $\cos\phi$, PF, THD, niesymetria napięć i prądów, etc.) mogą być monitorowane, a wartości uśrednione są rejestrowane w profilach wartości dla celów analizy sieci i transformatora,

optymalizacji strat, bilansowania obciążenia, analizy harmonicznych.

W drugim niezależnym profilu wartości można rejestrować do 26 kanałów, dla różnych ustawień programowalnych od 1 do 60 minut, co pozwala na optymalny monitoring.

Większość zdarzeń dotyczących jakości zasilania (podwyższenia i obniżenia napięcia, zaniki zasilania) jest rejestrowanych w specjalnym logu zdarzeń, zawierającym numer zdarzenia, czas jego wystąpienia, czas trwania, wielkość i fazę, co pozwala na łatwe obliczenia parametrów SAIDI (System Average Interruption Duration Index – Indeks Średniego Czasu Trwania Przerwy Systemu). Dla podwyższeń i obniżen napięć oraz zaników zasilania może być rejestrowanych po 30 zdarzeń.

Ponadto licznik S650 spełnia specyficzne potrzeby zdalnego monitoringu osprzętu w stacji transformatorowej w celu zapobiegania lub zdalnego informowania o wszelkich poważnych uszkodzeniach oraz optymalizowania operacji.

Kompletna jednostka RTU (Remote Terminal Unit) zintegrowana w liczniki S650 pozwala na:

- Monitorowanie dedykowanych zdarzeń poprzez maksymalnie 7 wejść cyfrowych (z funkcjami opóźnień i inwersji).
- Sterowanie maksymalnie 8 wyjściami (2 wyjścia przełącznikowe i 2 wyjścia elektroniczne lub do 8 wyjść elektronicznych w zależności od wybranej opcji wyposażenia).

Alarmy te mogą być zgłaszane zdalnie z pomocą zaawansowanego systemu alarmowania SMS, z czasem wystąpienia i jednoznaczną identyfikacją zdarzenia w celu ułatwienia podjęcia decyzji o interwencji w zależności od wagi alarmu.

Wbudowany zegar astronomiczny generujący 2 sygnały oszczędzania energii może sterować 2 wyjściami przełącznikowymi przeznaczonymi dla aplikacji oświetlenia ulicznego.

Modularna komunikacja

Liczniki S650 typu AT/CT są wyposażone w modułowe jednostki komunikacyjne, które w każdym momencie oferują właściwe rozwiązania najlepszych kanałów komunikacji.

Te moduły «Plug&Play» oferują także pełną wolność wyboru we wdrażaniu nowych technologii komunikacyjnych.

Wsparcie instalacji

Wskaźniki napięć fazowych, kątów fazowych, kierunku wirowania pola i kierunku przepływu energii wspierają instalację licznika.

Ustawienia korekt przesunięć fazowych pozwala na kompensację błędów wprowadzanych przez przekładniki prądowe z rozszczepionym rdzeniem lub inne niedokładne przekładniki.

Podsumowanie głównych możliwości

	SMA400	SFA400
Wartości chwilowe		
Napięcie fazowe	• ¹⁾	–
Napięcie międzyfazowe	• ¹⁾	• ¹⁾ (tylko U1-2, U2-3)
Prąd	(I1, I2, I3, IN) ¹⁾	(I1, I3) ¹⁾
Częstotliwość	• ¹⁾	• ¹⁾
Kąty fazowe	• ¹⁾	–
Niesymetria prądów/napięć	• ¹⁾	–
Moc czynna (+/-)	(P1, P2, P3, P całk.) ¹⁾	P całk. ¹⁾
Moc bierna (+/-)	(Q1, Q2, Q3, Q całk.) ¹⁾	Q całk. ¹⁾
Współczynnik mocy	PF1, 2, 3, (PF całk.) ²⁾	PF całk. ¹⁾
Współczynnik mocy (bez harm.) lub $\cos\varphi$	(DPF1, 2, 3, całk.) ¹⁾	–
THD prądów/napięć fazowych (bezwzględny)	(Faza 1, 2, 3) ¹⁾	(Faza 1, 3) ¹⁾
THD prądów/napięć fazowych (procentowy)	Suma ¹⁾	Suma ¹⁾
THD energii czynnej (import/eksport)	Suma ¹⁾	Suma ¹⁾
Monitoring pomiarów z wartościami progowymi i rejestracją w dzienniku zdarzeń		
Podwyższenie/obniżenie napięcia fazowego	•	–
Podwyższenie/obniżenie nap. międzyfazowego	•	•
Przetężenie (przewody fazowe i neutralny)	•	•
Niesymetria prądów/napięć	•	–
Dzienniki zdarzeń		
Maksymalna liczba wpisów z czasem (s)		500
Specjalny log zdarzeń z „migawką”		
Maksymalna liczba wpisów z czasem (s)		3x30
Wartości pierwotne lub wtórne		•
Zegar astronomiczny		•
Poszerzone możliwości alarmów SMS		
Liczba cyfrowych wejść alarmów		3/7 maks.
Szczegółowe informacje o alercie		•
Alarmy o zdarzeniach (SMS)		•
Inne możliwości		
Płytki Supercap (SMS „ostatniego tchnienia”) ³⁾		•
Poszerzone przesunięcie fazowe PP/PN (4°)		•

¹⁾ Wartość zapisywana w dedykowanym profilu wartości od 1 do 60 minut (zazwyczaj 1 minuta).

²⁾ Wartość zapisywana w innym profilu wartości od 1 do 60 minut (zazwyczaj 15 minut).

³⁾ Maksymalna liczba wejść/wyjść: 3 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia elektroniczne dla tej płytki.

	SMA400	SFA400
Mierzone wielkości		
Energia (kwadranty, fazy, kierunek, rewersyjne)		17 ²⁾
Kanały sumowania (wejścia wirtualne lub cyfrowe)		2 ²⁾
Straty (OLA, NLA)		2 ²⁾
Straty (I^2 , U^2)		2 ²⁾
Zakłócenia harmoniczne energii czynnej		2 ²⁾
Kierunek wirowania pola		•
Rejestry energii i mocy		
Energia w strefach		32
Energia bezstrefowo		27
Moc w strefach		24
Współczynnik mocy (tylko liczniki kombi)		2
Moc bieżąca i ostatnia średnia		2x10
Inne rejestry		
Rejestry czasu pracy		8
Rejestry diagnostyczne		41
Moduł taryfowy		
Tabele sezonowe		12
Tabele tygodniowe		12
Tabele dobowe		12
Dni specjalne (ustawiane 26 lat w przód)		100
Sterujące sygnały taryfowe		16
Ustawienia awaryjne		•
Aktywne i pasywne tabele taryfowe		•
Tabela sterująca – 7 różnych źródeł sterowania dla generowania 16 sygnałów sterujących		
Wejścia komunikacyjne i cyfrowe, TOU; Napięcie i współ. mocy, monitoring mocy i prądu, statusy, zaniki napięć		•
Profile wartości (okres integracji od 1 do 60 minut)		
Niezależne profile mocy		2 (opcjonalnie 1)
Maksymalna liczba rejestrowanych kanałów		26
Zapamiętywanie danych (profil danych historycznych, 2 profile mocy, dziennik zdarzeń, specjalne logi zdarzeń)		
Pamięć nieulotna (pamięć Flash)		•

²⁾ Wartość zapisywana w innym profilu wartości od 1 do 60 minut (zazwyczaj 15 minut).

S650 SxA400AT/CT – Specyfikacja techniczna

Ogólna charakterystyka

Napięcie

Napięcie znamionowe U_n licznika SMA400xT	3 x 58/100 V do 69/120 V 3 x 110/190 V do 133/230 V 3 x 220/380 V do 240/415 V
Poszerzony zakres napięcia	3 x 58/100 do 240/415 V

Napięcie znamionowe U_n licznika SFA400xT

	3 x 100 do 120 V 3 x 220 do 240 V
Poszerzony zakres napięcia	3 x 100 do 415 V

Zakres napięcia	80 do 115%
-----------------	------------

Częstotliwość

Częstotliwość znamionowa f_n	50 lub 60 Hz
Tolerancja	$\pm 2\%$

Dane dotyczące zgodności z IEC

Prąd

Prąd znamionowy I_n	1 A, 2 A, 5 A, 5 1 A
-----------------------	-----------------------

Prąd maksymalny I_{max}

Pomiarowy 2 A, 5 A	200% I_n
Pomiarowy 1 A	2 A, 10 A
Pomiarowy 5 1 A	6 A
Termiczny 1 A, 2 A, 5 A, 5 1 A	12 A

Prąd zwarciový (przez 0.5 s)	$20 \times I_{max}$
------------------------------	---------------------

Dokładność pomiaru

SxA405xT	
Energia czynna, wg IEC 62053-22	klasa 0.5 S
Energia bierna, wg IEC 62053-23	dokładność 1%

SxA410xT

Energia czynna, wg IEC 62053-21	klasa 1
Energia bierna, wg IEC 62053-23	dokładność 1%

Charakterystyka pomiarowa

Prąd rozruchu licznika SxA405xT

Zgodnie z IEC	0.1% I_n
Typowy	0.07% I_n
Dla wersji 5 1 A	taki sam jak dla 1 A

Prąd rozruchu licznika SxA410xT

Zgodnie z IEC	0.2% I_n
Typowy	0.14% I_n
Dla wersji 5 1 A	taki sam jak dla 1 A
Rozruch licznika jest faktycznie uzależniony od mocy rozruchu, a nie od wartości prądu rozruchu.	

Moc rozruchu dla podłączenia M	jednofazowa
Napięcie znamionowe x prąd rozruchu	

Moc rozruchu dla podłączenia F	trójfazowa
Napięcie znamionowe x prąd rozruchu x $\sqrt{3}$	

Dane dotyczące zgodności z MID

Prąd (dla klas B i C)

Prąd nominalny I_n	1.0 A, 5.0 A
----------------------	--------------

Prąd minimalny I_{min}	0.01 A, 0.05 A
--------------------------	----------------

Prąd przejścia I_{tr}	0.05 A, 0.25 A
-------------------------	----------------

Prąd maksymalny I_{max}	2.0 A, 10.0 A
---------------------------	---------------

Dokładność pomiaru	wg normy EN 50470-3
SxA400xT	klasy B i C

Charakterystyka pomiarowa

Prąd rozruchu licznika I_{st}

Klasa B: I_{st}	0.002 A, 0.01 A
Klasa C: I_{st}	0.001 A, 0.005 A

Ogólna charakterystyka

Charakterystyka działania

Zanik napięcia (wyłączenie)

Czas podtrzymania zgodnie z IEC	0.5 s
Zachowanie danych	po kolejnych około 0.2 s
Wyłączenie	po około 2.5 s

Powrót napięcia (załączenie)

Gotowość do działania przy 3 fazach	po 2 s
Gotowość do działania przy 1 fazie	po 5 s
Detekcja kierunku energii i napięć	po 2 do 3 s

Pobór mocy

W obwodzie napięciowym (typowy, całkowity)

Napięcie fazowe	58 V	100 V	240 V
Moc pozorna (typowo)	0.8 VA	1.0 VA	1.7 VA

W obwodzie prądowym (na fazę)

Prąd fazowy	1 A	5 A	10 A
Moc czynna (typowo)	5 mW	0.125 W	0.5 W
Moc pozorna (typowo)	5 mVA	0.125 VA	0.5 VA

Wpływ czynników zewnętrznych

Zakres temperatur	wg IEC 62052-11
Pracy	-40 °C do +70 °C
Przechowywania	-40 °C do +85 °C *

*) 70°C dla produktów z płytką z SuperCap

Współczynnik temperaturowy błędu

Zakres	od -40 °C do +70 °C
Wartość średnia (typowa)	$\pm 0.012 \% / ^\circ\text{K}$
- przy $\cos\varphi=1$ (od 0.05 I_b do I_{max})	$\pm 0.02 \% / ^\circ\text{K}$
- przy $\cos\varphi=0.5$ (od 0.1 I_b do I_{max})	$\pm 0.03 \% / ^\circ\text{K}$

Szczelność obudowy wg IEC 60529	IP51
---------------------------------	------

Kompatybilność elektromagnetyczna

Wyładowania elektrostatyczne	wg IEC 61000-4-2
wyładowanie dotykowe	15 kV

Zakłócenia przewodzone	2 do 150 kHz
Zgodnie z CENELEC	TR 50579

Pola elektromagnetyczne RF	wg IEC 61000-4-3
80 MHz do 2 GHz	10 i 30 V/m

Tłumienie zakłóceń radiowych zgodnie z IEC/CISPR 22	klasa B
---	---------

Szybkie przebiegi przewodzone	wg IEC 61000-4-4
Obwody prądowe i napięciowe przy obciążeniu	
Zgodnie z IEC 62053-21/23	4 kV
Obwody pomocnicze o napięciu > 40 V	2 kV

Szybkie udary przewodzone	wg IEC 61000-4-5
Obwody prądowe i napięciowe	4 kV
Obwody pomocnicze o napięciu > 40 V	1 kV

Zewnętrzne pole magnetyczne	wg IEC 62053-21/22
Detekcja ponadnormatywnego pola zewn.	opcja

Wytrzymałość izolacji

Wytrzymałość izolacji	4 kV przy 50 Hz przez 1 min
-----------------------	-----------------------------

Impuls napięciowy 1.2/50 μs	wg IEC 62052-11
Obwody prądowe i napięciowe	8 kV
Obwody pomocnicze	6 kV

Klasa ochronności II	wg IEC 62052-11 <input type="checkbox"/>
----------------------	--

Zegar kalendarzowy

Dokładność chodu	< 5 ppm
------------------	---------

Czas podtrzymania (rezerwa chodu)

Z kondensatorem Supercap	> 20 dni
Czas ładowania (maks. rezerwa chodu)	300 godz.
Z baterią (opcjonalną)	10 lat
Rodzaj baterii	litowa typ CR-P2

Czas podtrzymania dla płytki rozszerzeń 008x

Czas ładowania do maks. czasu podtrzymania	6 h
Rezerwa zasilania dla wysłania SMS	15 s

Zegar astronomiczny

Dokładność chodu	< ± 3 min
------------------	---------------

Współrzędne (długość, szerokość)	< ± 0.01 °
----------------------------------	----------------

Wyświetlacz

Charakterystyka

Rodzaj	wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD
Wielkość cyfr w polu wartości	8 mm
Liczba pozycji pola wartości	do 8
Wielkość cyfr w polu indeksu	6 mm
Liczba pozycji pola indeksu	do 8

Wejścia i wyjścia

Wejścia sterowania	
Napięcie sterowania U_S	100 do 240 V _{AC}
Prąd wejścia	< 2 mA rezystancyjny przy 230 V _{AC}
Długość impulsu synchronizacji czasu	>2000 ms

Styki wyjściowe

Rodzaj	styk elektroniczny
Napięcie robocze	12 do 240 V _{AC/DC}
Maks. prąd	100 mA
Maks. częstotliwość łączenia (impuls=20ms)	25 Hz

Optyczne wyjście testowe	en. czynna i bierna
Rodzaj	red LED
Liczba	2
Stała licznika	ustawiana wg wyboru

Styki przekaźnikowe	na płycie rozszerzeń 326x
Rodzaj	przekaźnik
Napięcie	240 V _{AC}
Maks. prąd	8 A
Maks. liczba łączeń przy $\cos\phi \sim 1$	100.000

Wejścia sterowania	na płycie rozszerzeń 326x
Napięcie sterowania U_S	12 do 24 V _{DC}
Prąd wejścia	< 6 mA rezystancyjny przy 24 V _{DC}

Interfejsy komunikacyjne

Interfejs optyczny	zgodny z IEC 62056-21
Rodzaj	szeregowy, dwukierunkowy, półdupleks
Maks. prędkość transmisji	9600 b/s
Protokoły	IEC 62056-21 i dlms

Jednostki komunikacyjne

Wymienne dedykowane jednostki komunikacyjne dla różnych zastosowań.

Zasilacz dodatkowy (opcjonalny)

Na płycie rozszerzeń 045x	
Znamionowy zakres napięcia	100 do 240 V _{AC/DC}
Tolerancja	80 do 115% U_n
Częstotliwość	50 lub 60 Hz
Maksymalny pobór mocy	6.8 W

Na płycie rozszerzeń 046x i 326x	
Znamionowy zakres napięcia	12 do 24 V _{DC}
Tolerancja	80 do 115% U_n
Maksymalny pobór mocy dla płyty 046x	3.5 W
Maksymalny pobór mocy dla płyty 326x	5.5 W

Masa i wymiary

Masa	około 1.5 kg
------	--------------

Wymiary zewnętrzne

Szerokość	177 mm
Wysokość (z krótką pokrywą zacisków)	244 mm
Wysokość (z typową pokrywą zacisków)	281.5 mm
Wysokość (z wysuniętym oczkiem)	305.5 mm
Głębokość	75 mm

Trójkąt zawieszenia

Wysokość (z wysuniętym oczkiem)	230 mm
Wysokość (oczko wieszaka wysunięte)	206 mm
Wysokość (oczko wieszaka schowane)	190 mm
Szerokość	150 mm

Pokrywa skrzynki zaciskowej

Krótka	bez prześwitu między zaciskami a pokrywą
Typowa	40 mm prześwitu
Wydłużona	60 mm prześwitu
Z zasilaczem do GSM	60 mm prześwitu
Typu ZxB 80 mm	80 mm prześwitu
Typu ZxB 110 mm	110 mm prześwitu
Pokrywa z adapterem dla ADP2	

Materiał obudowy

Tworzywo poliwęglanowe wzmocnione częściowo włóknem szklanym

Aspekty środowiskowe

Zgodne z RoHS

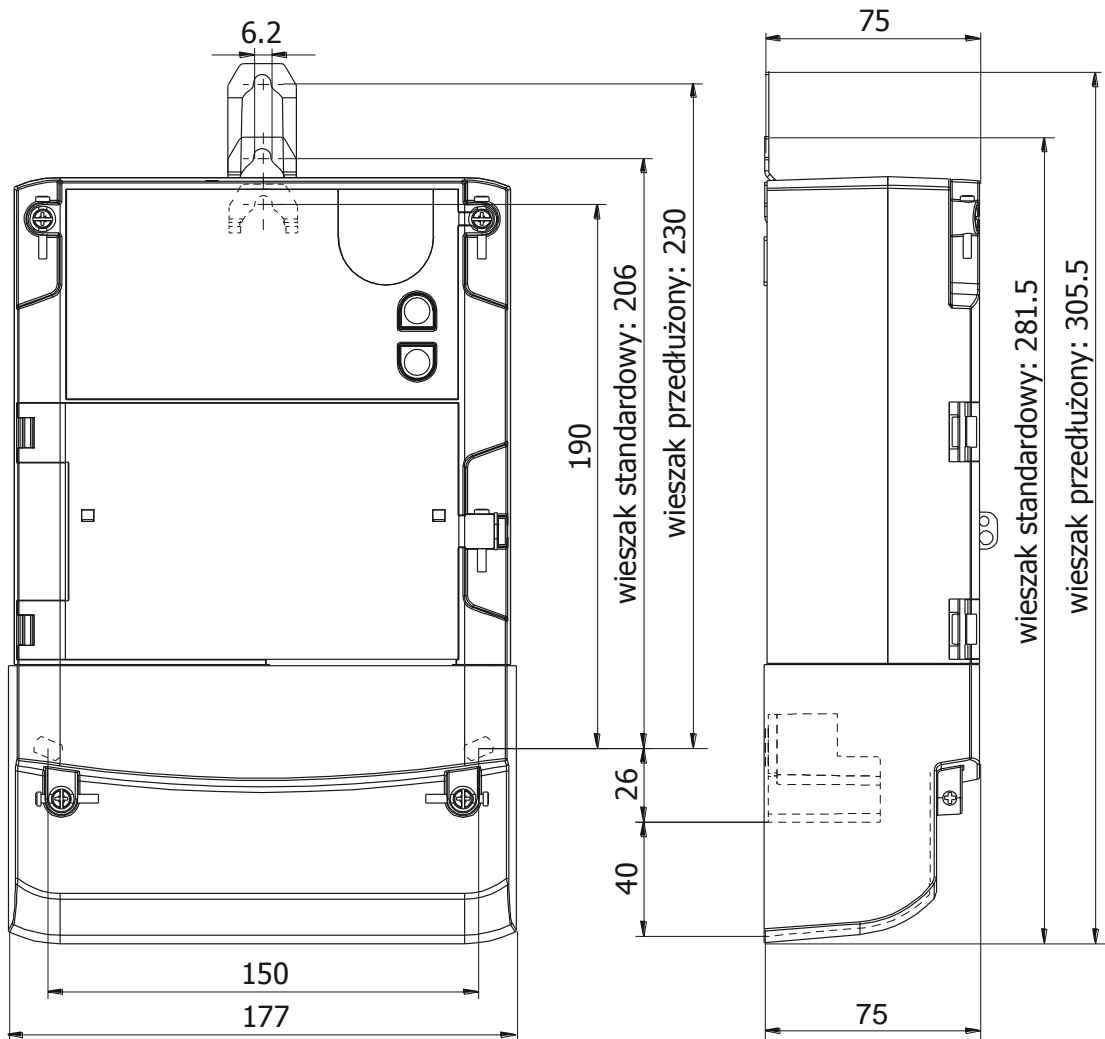
Podłączenia

Zaciski fazowe	
Rodzaj	zaciski śrubowe
Średnica otworu	5.2 mm
Zalecany przekrój przewodu	4 do 6 mm ²
Łeb śruby	Pozidrive Combi No. 2
Wymiary śruby	M4 x 8
Średnica łba śruby	≤ 5.8 mm
Moment zaciskający	< 1.7 Nm

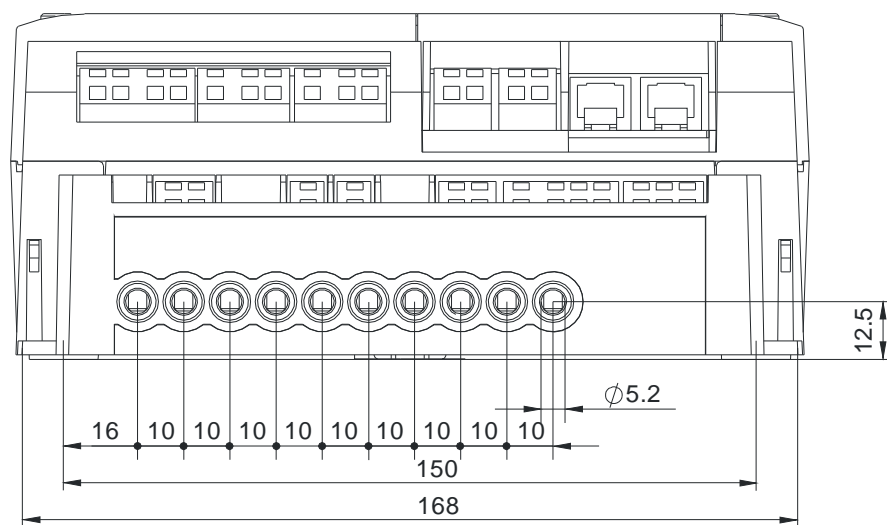
Inne podłączenia

Rodzaj	beźśrubowe zaciski sprężynowe
Maks. prąd wyjść napięcia	1 A
Maks. napięcie na wejściach	250 V

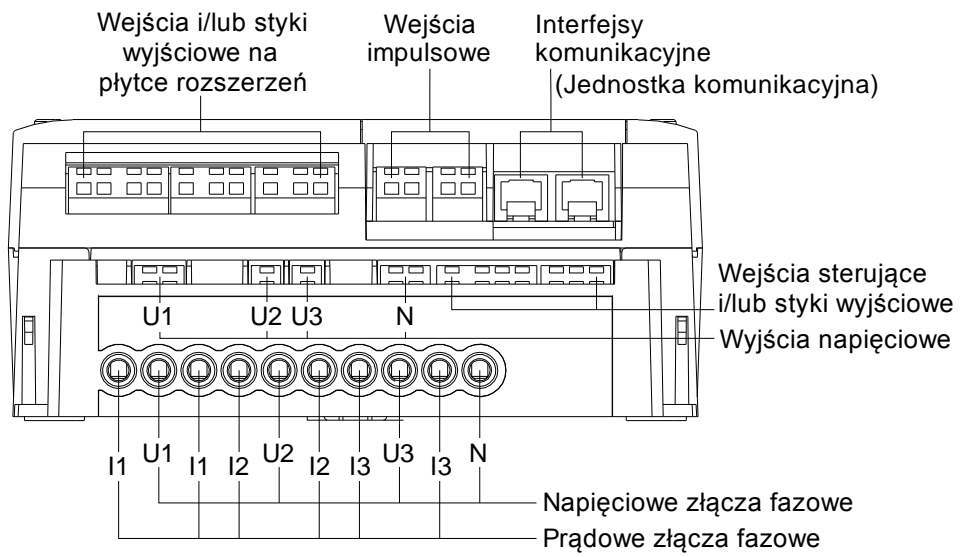
Wymiary licznika (z typową pokrywą zacisków)



Rozmiary zacisków



Rozmieszczenie zacisków (zgodnie z DIN)



Oznaczenie typu	SMA	4	10	C	T	44	4207	S3
Rodzaj sieci								
SFA	3-fazowa 3-przewodowa (połączenie F)							
SMA	3-fazowa 4-przewodowa (połączenie M)							
Typ podłączenia								
4	Przekładnikowe							
Klasa dokładności								
10	Energia czynna, klasa 1 (IEC), B (MID)							
05	Energia czynna, klasa 0.5s (IEC), C (MID)							
Mierzone wielkości								
C	Energia czynna, bierna i pozorna							
A	Energia czynna							
Konstrukcja								
T	Obudowa z wnęką na wymienne jednostki komunikacyjne							
Taryfikacja								
21	Taryfy dla energii, zewnętrzne sterowanie przez wejścia sterowania							
24	Taryfy dla energii, wewnętrzne sterowanie przez przełącznik czasowy (dodatkowo możliwe sterowanie przez wejścia sterowania)							
41	Taryfy dla energii i mocy, zewnętrzne sterowanie przez wejścia sterowania							
44	Taryfy dla energii i mocy, wewnętrzne sterowanie przez przełącznik czasowy (dodatkowo możliwe sterowanie przez wejścia sterowania)							
	Wszystkie wersje bazowe posiadają 3 wejścia sterowania i 2 wyjścia							
Funkcje dodatkowe								
060x	6 wyjść							
240x	2 wejścia sterowania, 4 wyjścia							
420x	4 wejścia sterowania, 2 wyjścia							
326x	3 wejścia sterowania, 2 przekaźniki wyjściowe, zasilanie dodatkowe 12 do 24 V _{DC}							
045x	4 wyjścia, dodatkowy zasilacz 100–240 V _{AC} /V _{DC}							
046x	4 wyjścia, dodatkowy zasilacz 12–24 V _{DC}							
008x	Płytki rozszerzająca z Supercap							
xxx0	Bez dodatkowych funkcji							
xxx2	Detekcja OPM (zewnętrzne pole magnetyczne DC)							
xxx7	Profil Mocy							
xxx9	Detekcja OPM (zewnętrzne pole magnetyczne DC) i Profil Mocy (opcja zintegrowanego czujnika osłony zacisków możliwa tylko dla tej wersji)							
Seria 3								

Popularne zalecane wykonania:

	MID C / Kl. 0.5	MID B / Kl. 1.0
Pełna Taryfikacja, Profil Mocy, Detekcja OPM, bez zasilacza dodatkowego	SMA405CT44.0009	SMA410CT44.0009
Pełna Taryfikacja, Profil Mocy, Detekcja OPM, z zasilaczem dodatk. 100-240 V	SMA405CT44.0459	SMA410CT44.0459

Copyright © Landis+Gyr. Zastrzega się możliwość zmian danych technicznych bez powiadomienia.

Landis+Gyr AG

Theilerstrasse 1
CH-6301 Zug
Switzerland
Phone: +41 41 935 6000
www.landisgyr.com

Landis+Gyr Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 212
02-486 Warszawa
Polska
tel./faks (022) 576 8930 / 49
www.landisgyr.pl

Landis+
Gyr
manage energy better