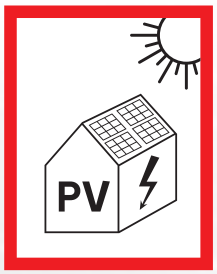
Ochrona przeciwporażeniowa i zabezpieczenia w instalacjach fotowoltaicznych (przykładowe rozwiązania)





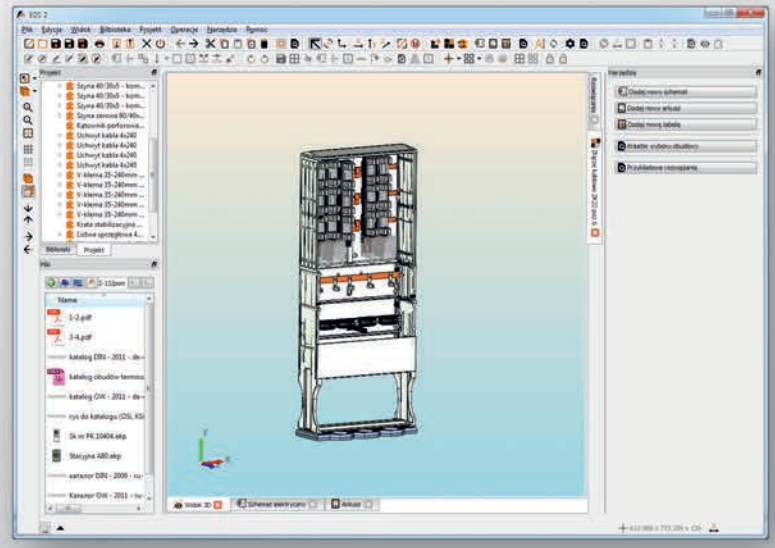


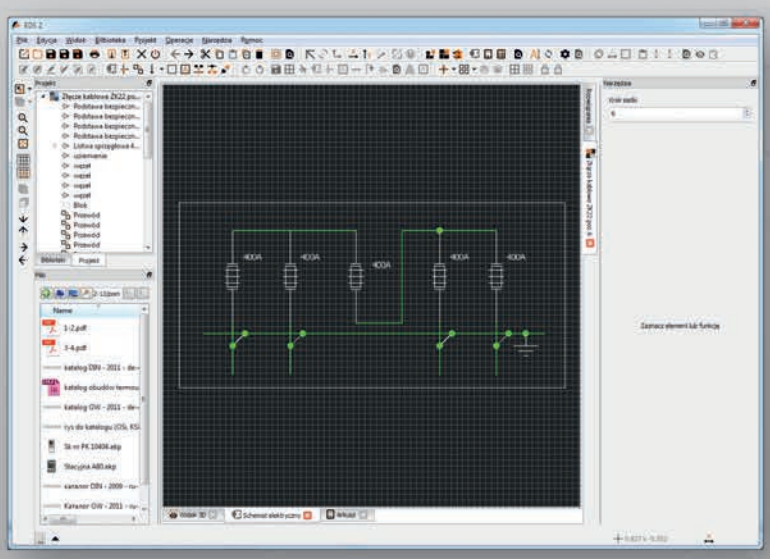
Dzielimy energię, mnożymy rozwiązania!

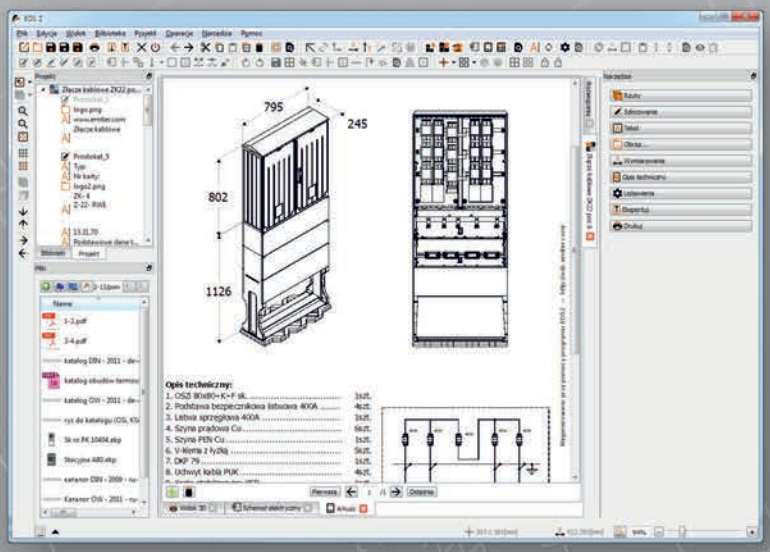
EDS

Nowoczesne narzędzie do projektowania rozdzielnic i urządzeń elektrycznych

eds.emiter.com







EDS to autorskie oprogramowanie zaprojektowane przez firmę EMITER, służące do wspomagania projektowania rozdzielnic i urządzeń elektrycznych.
Dostępne do pobrania na naszej stronie: eds.emiter.com.

- projektowanie rozdzielnic
- tworzenie schematów elektrycznych
- kreowanie kart katalogowych, wydruków
- eksport do formatów DXF i PDF
- system aktualizacji programu i bibliotek

Systemy fotowoltaiczne, podobnie jak wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne, są narażone na różnego typu zakłócenia. Mogą one być spowodowane poprzez zacienienia, zasłonięcia lub uszkodzenia jednego lub kilku paneli, uderzeniem pioruna w pobliżu instalacji lub bezpośrednio w instalację oraz innymi przepięciami powstałymi w instalacji fotowoltaicznej i sterującej.

Dlatego poprawnie wykonana instalacja fotowoltaiczna powinna uwzględniać oprócz ochrony podstawowej (przed dotykiem bezpośrednim), również zabezpieczenie przed:

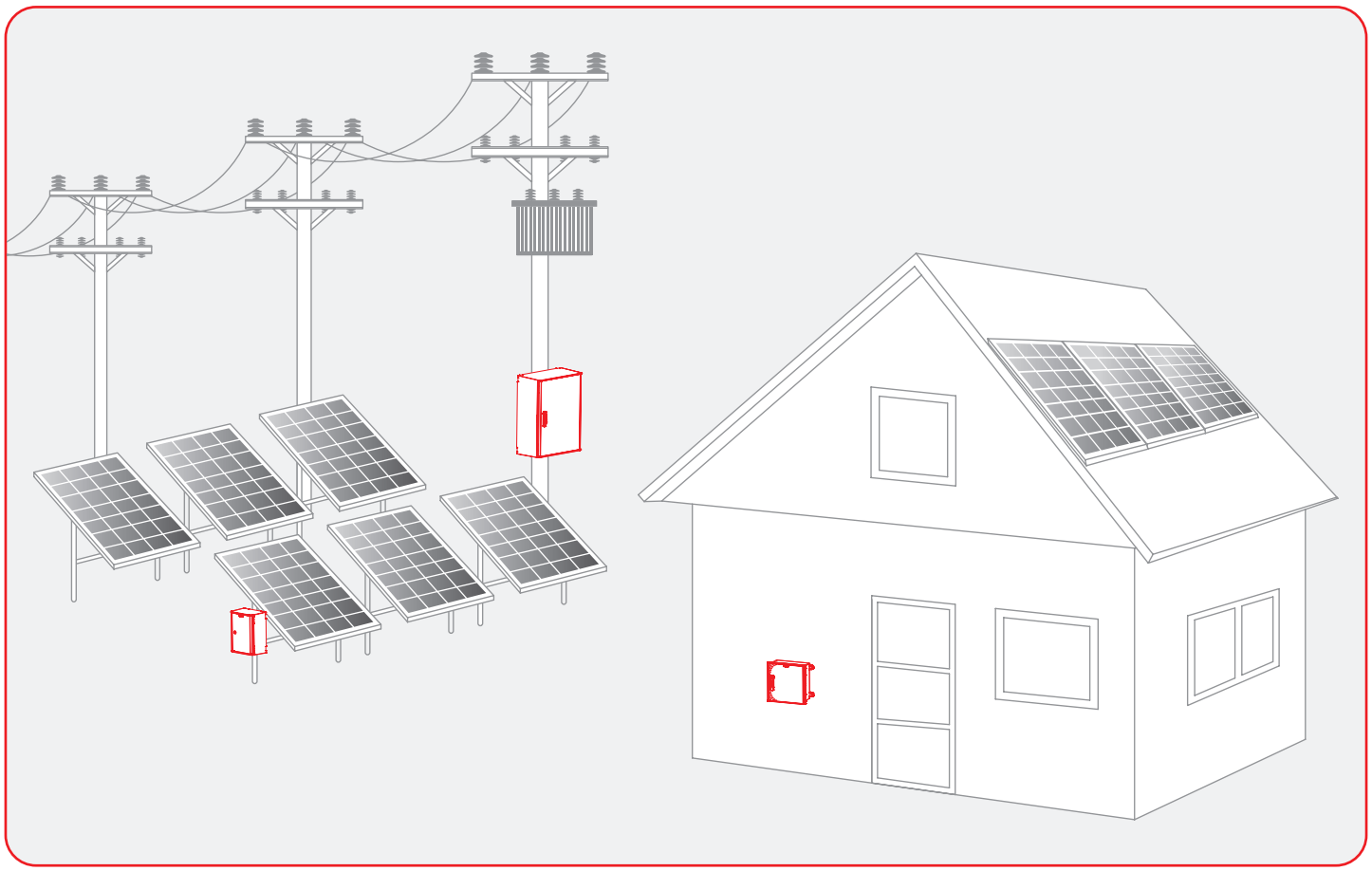
- przepięciami i sprzężeniami strony DC i AC
- przeciążeniami i skutkami zwarć po stronie DC.

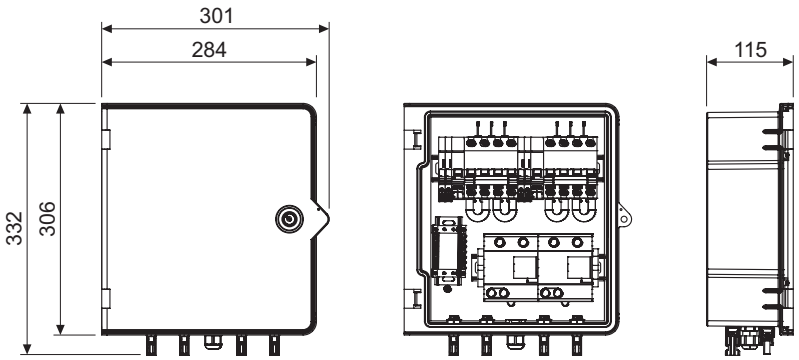
Do zabezpieczenia systemów fotowoltaicznych i podłączonych do nich urządzeń elektronicznych, zaprojektowaliśmy specjalistyczne rozdzielnice wykorzystując m.in.:

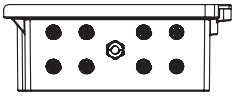
- ograniczniki przepięć (SPD) typ 1, typ 2, typ 1+ typ 2
- wyłączniki nadprądowe
- rozłączniki bezpiecznikowe
- dodatkowo automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy
- obudowy w II klasie ochronności naszej produkcji
- dodatkowe akcesoria umożliwiające montaż rozdzielnic na: słupie energetycznym, ścianie budynku oraz elementach konstrukcji wsporczej paneli PV.



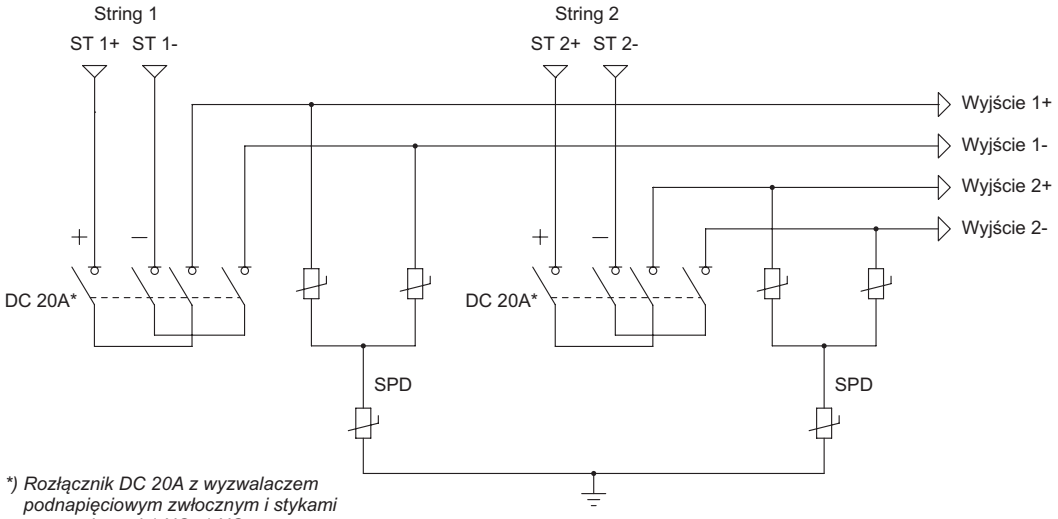








widok z dołu



*) *Rozłącznik DC 20A z wyzwalaczem podnapięciowym zwłocznym i stykami pomocniczymi 1 NO, 1 NC*

Dane techniczne

Montaż

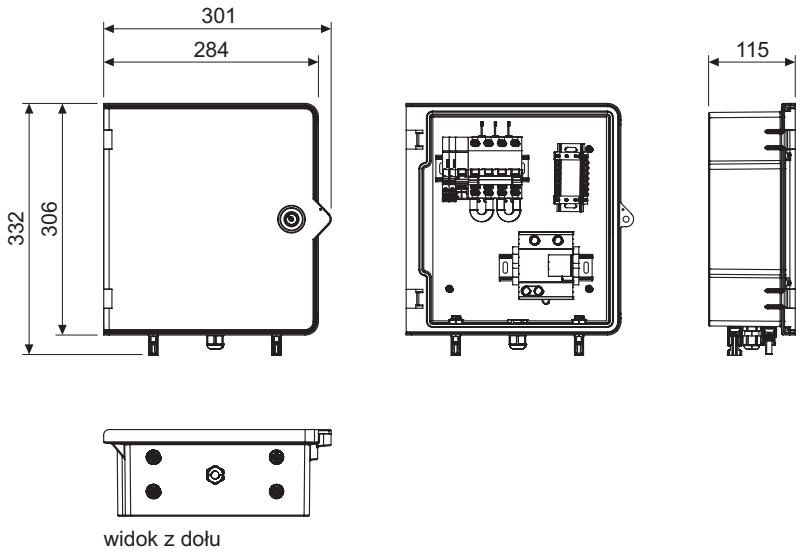
Na ścianie budynku	
Na słupie energetycznym	Uchwyt: HL6 K3

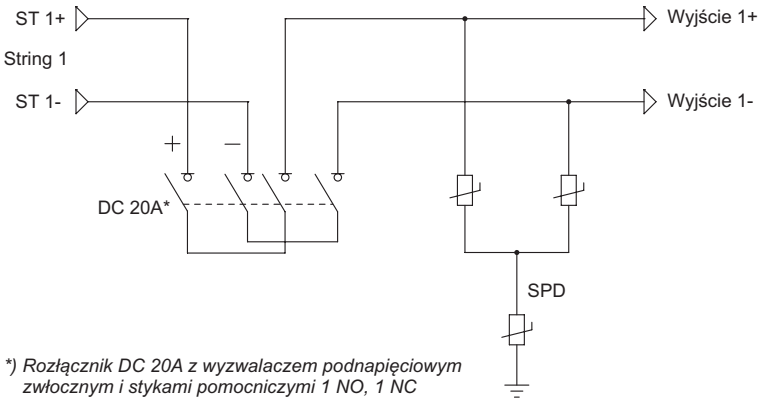
Obudowa

Typ	LILA 3366
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

Parametry elektryczne (DC)

Klasa ochrony	T1+T2 (B+C)
Całkowity prąd wyładowczy (10/350 µs) (I_{total})	12,5 kA
Prąd udarowy (10/350 µs) (I_{imp})	6,25 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 3,8 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1000 V

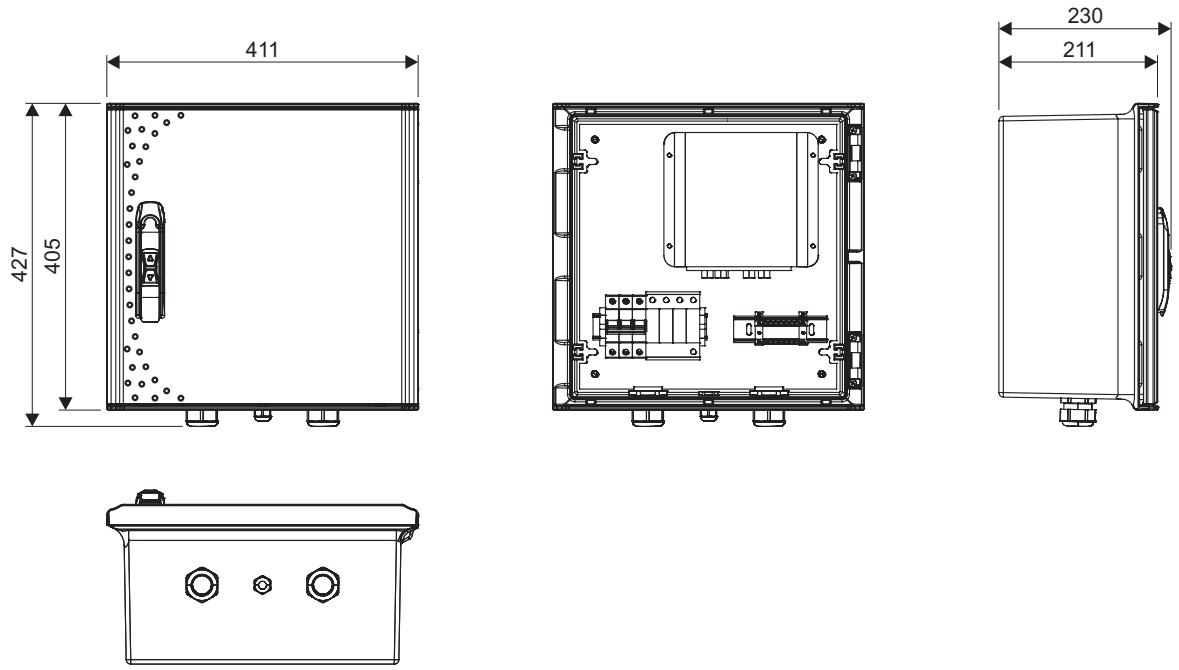




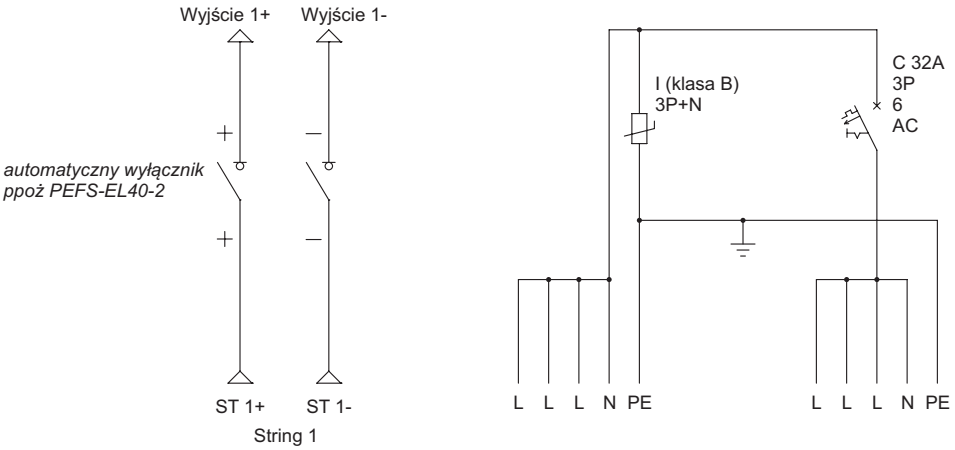
**) Rozłącznik DC 20A z wyzwalaczem podnapięciowym zwłocznym i stykami pomocniczymi 1 NO, 1 NC*

Dane techniczne

Montaż	
Na ścianie budynku	
Na słupie energetycznym	Uchwyt: HL6 K3
Obudowa	
Typ	LILA 3366
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035
Parametry elektryczne (DC)	
Klasa ochrony	T1+T2 (B+C)
Całkowity prąd wyładowczy (10/350 µs) (I_{total})	12,5 kA
Prąd udarowy (10/350 µs) (I_{imp})	6,25 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 3,8 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1000 V



widok z dołu



Dane techniczne

Montaż

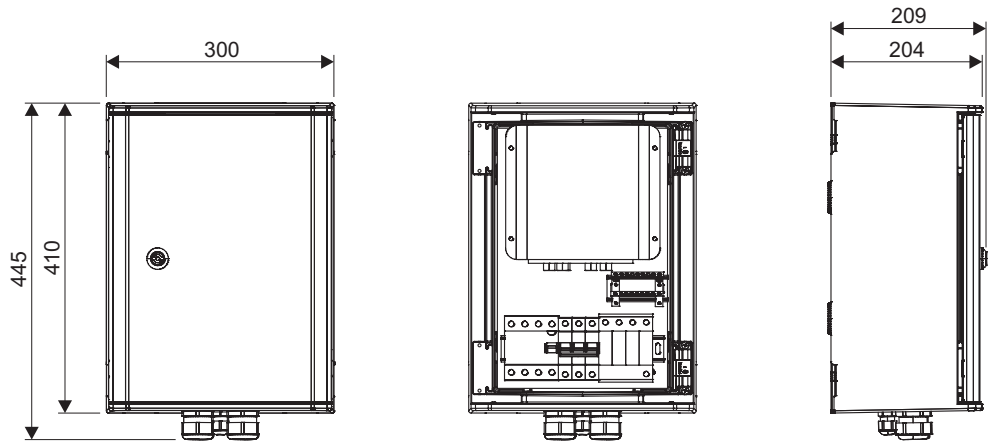
Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

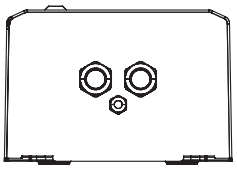
Obudowa

Typ	LILA 4466
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

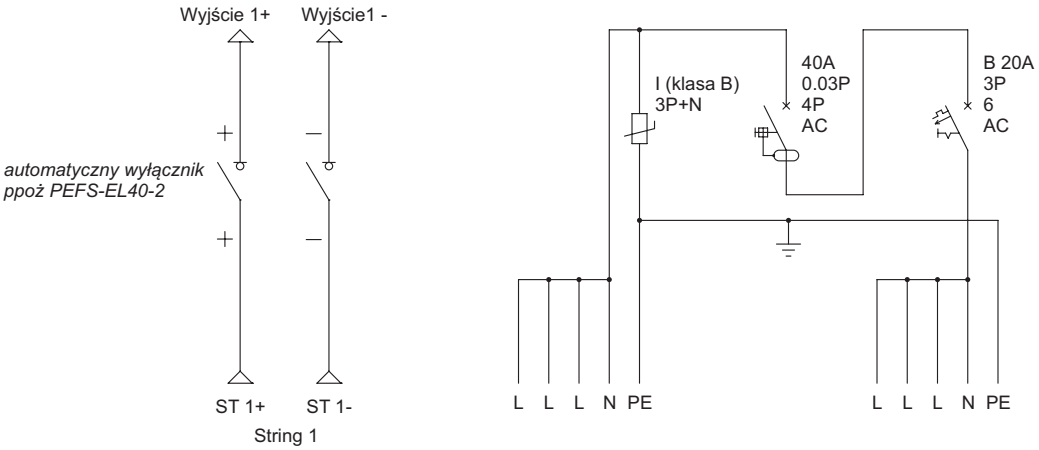
Parametry elektryczne (AC)

Klasa ochrony	T1+T2 (B+C)
Prąd udarowy (10/350 µs) (I_{imp})	12,5 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	50 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	255 V
Zabezpieczenie nadprądowe	3P C32A iC60





widok z dołu



Dane techniczne

Montaż

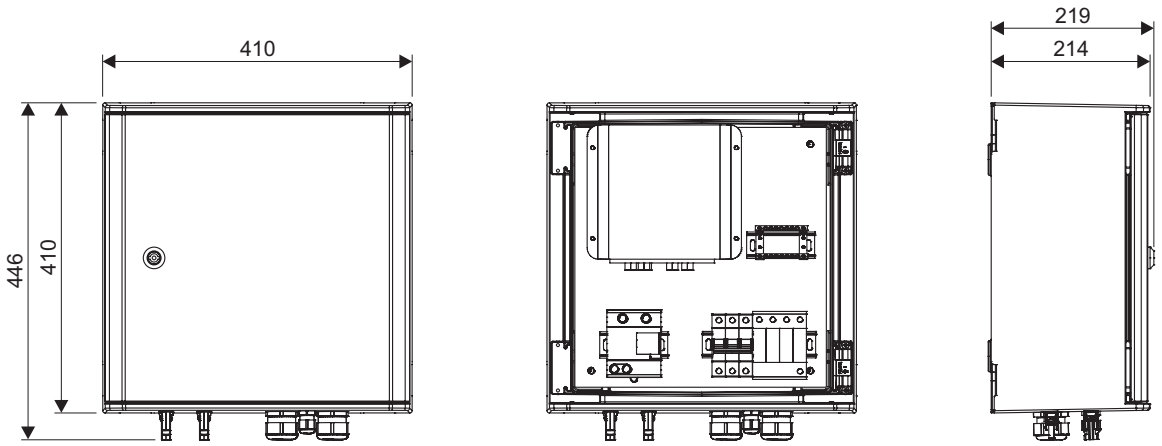
Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

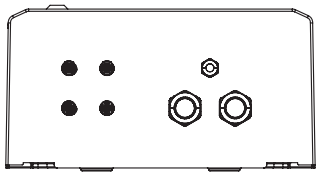
Obudowa

Typ	HYDRA 345
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP65
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

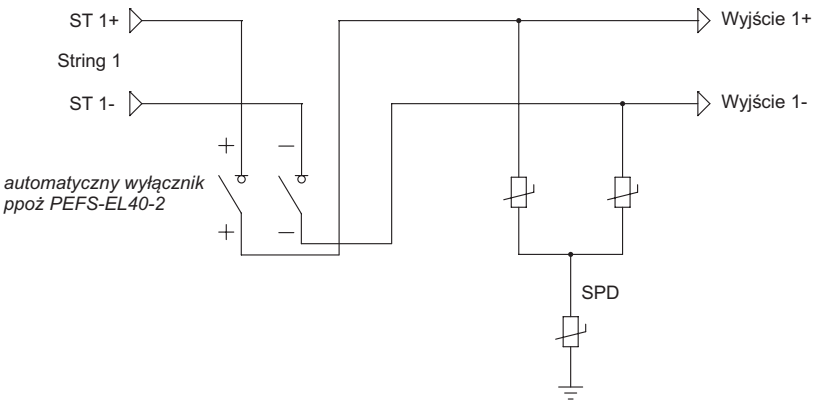
Parametry elektryczne (AC)

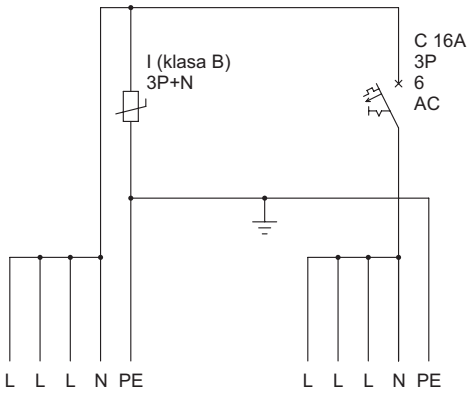
Klasa ochrony	T1+T2 (B+C)
Prąd udarowy (10/350 µs) (I_{imp})	12,5 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	50 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	255 V
Zabezpieczenie nadprądowe	3P C32A iC60
Zabezpieczenie rożnicowoprądowe	40A 4-biegunowy 300mA





widok z dołu





Dane techniczne

Montaż

Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

Obudowa

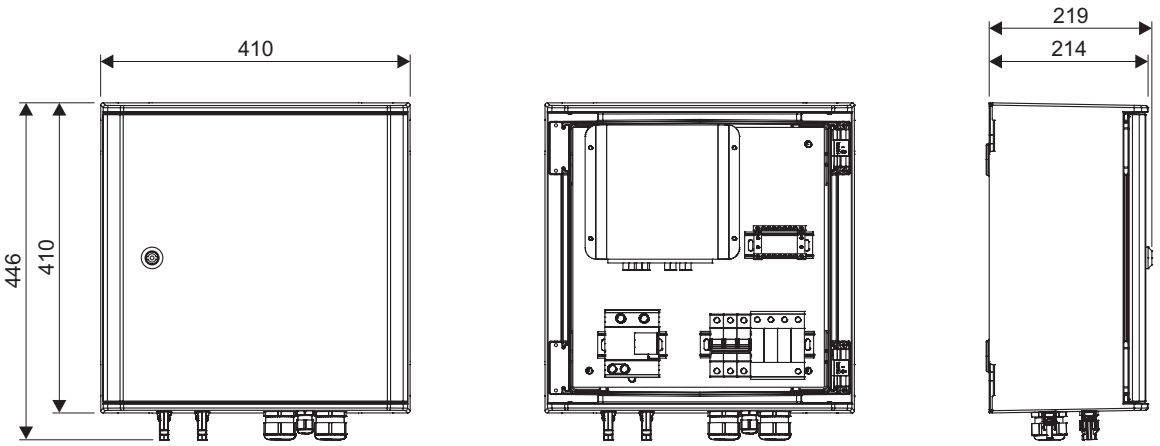
Typ	HYDRA 445
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP65
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

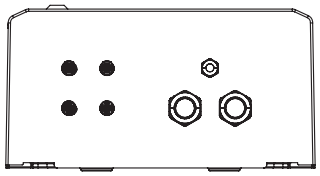
Parametry elektryczne (DC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	12,5 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	25 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1000 V

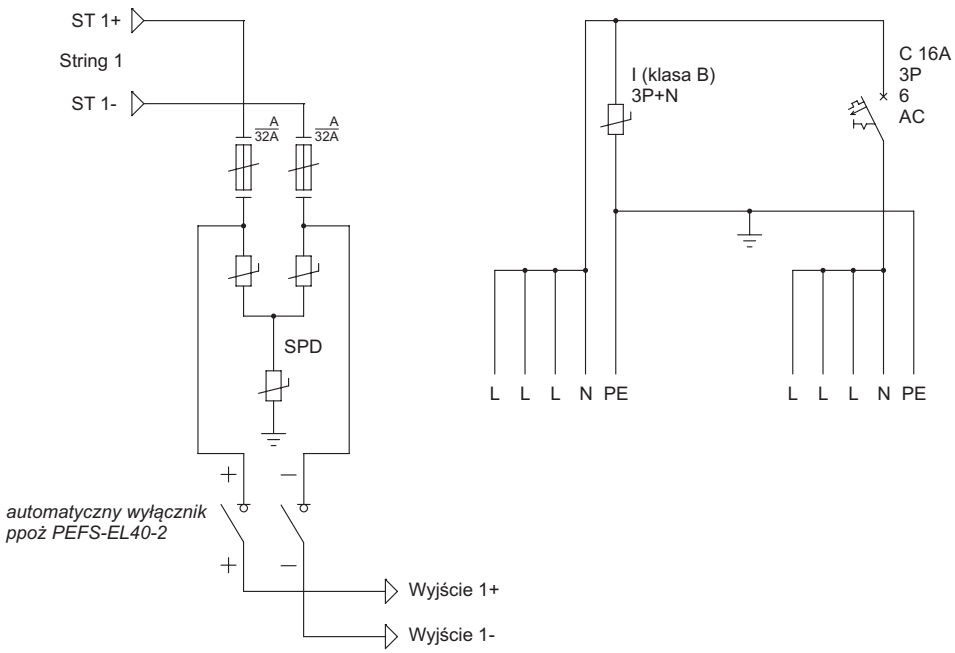
Parametry elektryczne (AC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	275 V
Zabezpieczenie nadprądowe	3P B16A iC60


410
446
410
219
214



widok z dołu


ST 1+
String 1
ST 1-
A
32A
A
32A
SPD
automatyczny wyłącznik
ppoż PEFS-EL40-2
Wyjście 1+
Wyjście 1-
I (klasa B)
3P+N
C 16A
3P
6
AC
L L L N PE
L L L N PE

Dane techniczne

Montaż

Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

Obudowa

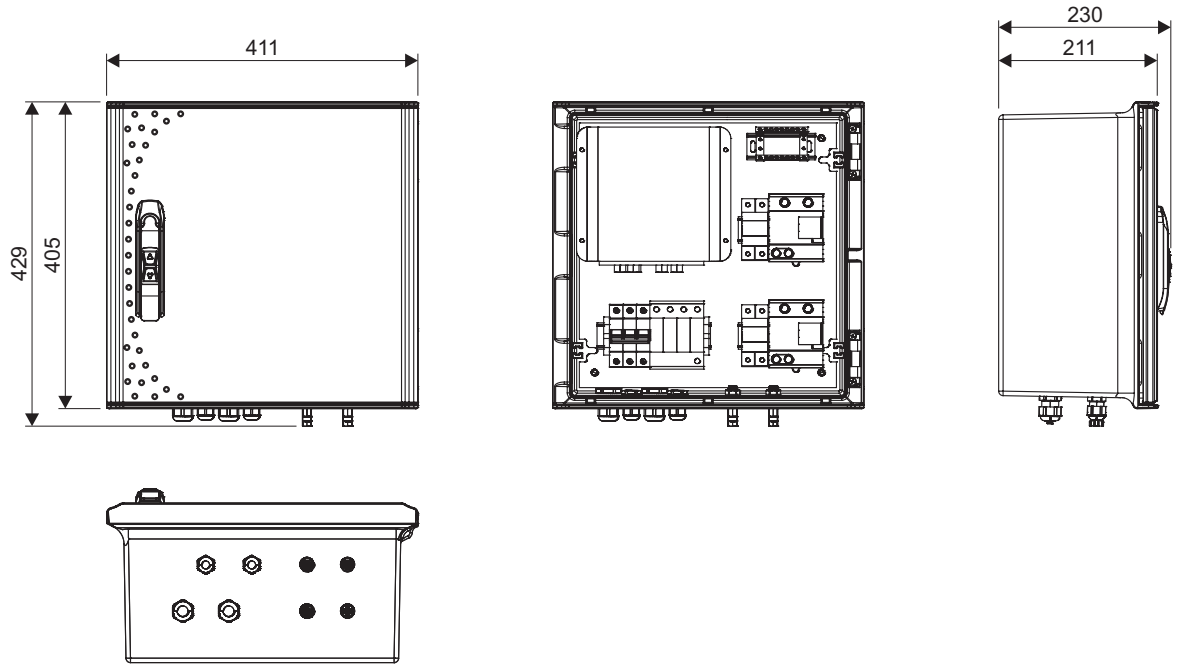
Typ	HYDRA 445
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP65
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

Parametry elektryczne (DC)

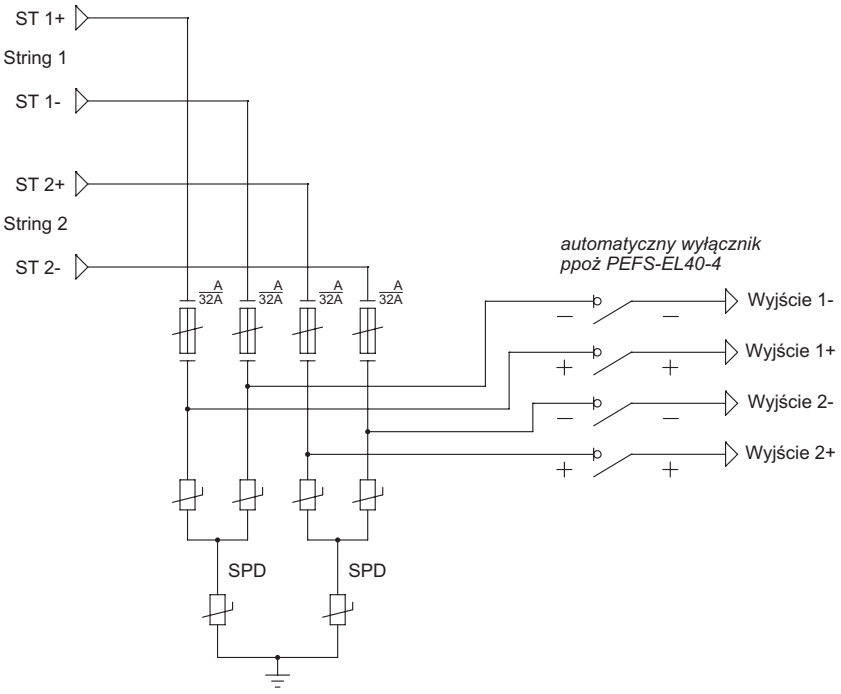
Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1170 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	Podstawa bezpiecznikowa 2P DC 1000V 32A

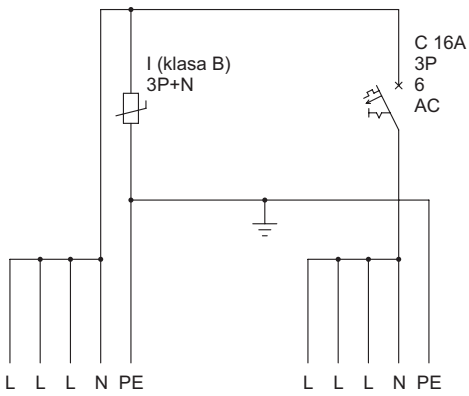
Parametry elektryczne (AC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	275 V
Zabezpieczenie nadprądowe	3P B16A iC60


411
429
405
230
211

widok z dołu


ST 1+
String 1
ST 1-
ST 2+
String 2
ST 2-
A 32A
A 32A
A 32A
A 32A
automatyczny wyłącznik
ppoż PEFS-EL40-4
Wyjście 1-
Wyjście 1+
Wyjście 2-
Wyjście 2+
SPD
SPD


I (klasa B)
3P+N
C 16A
3P
6
AC
L L L N PE
L L L N PE

Dane techniczne

Montaż

Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

Obudowa

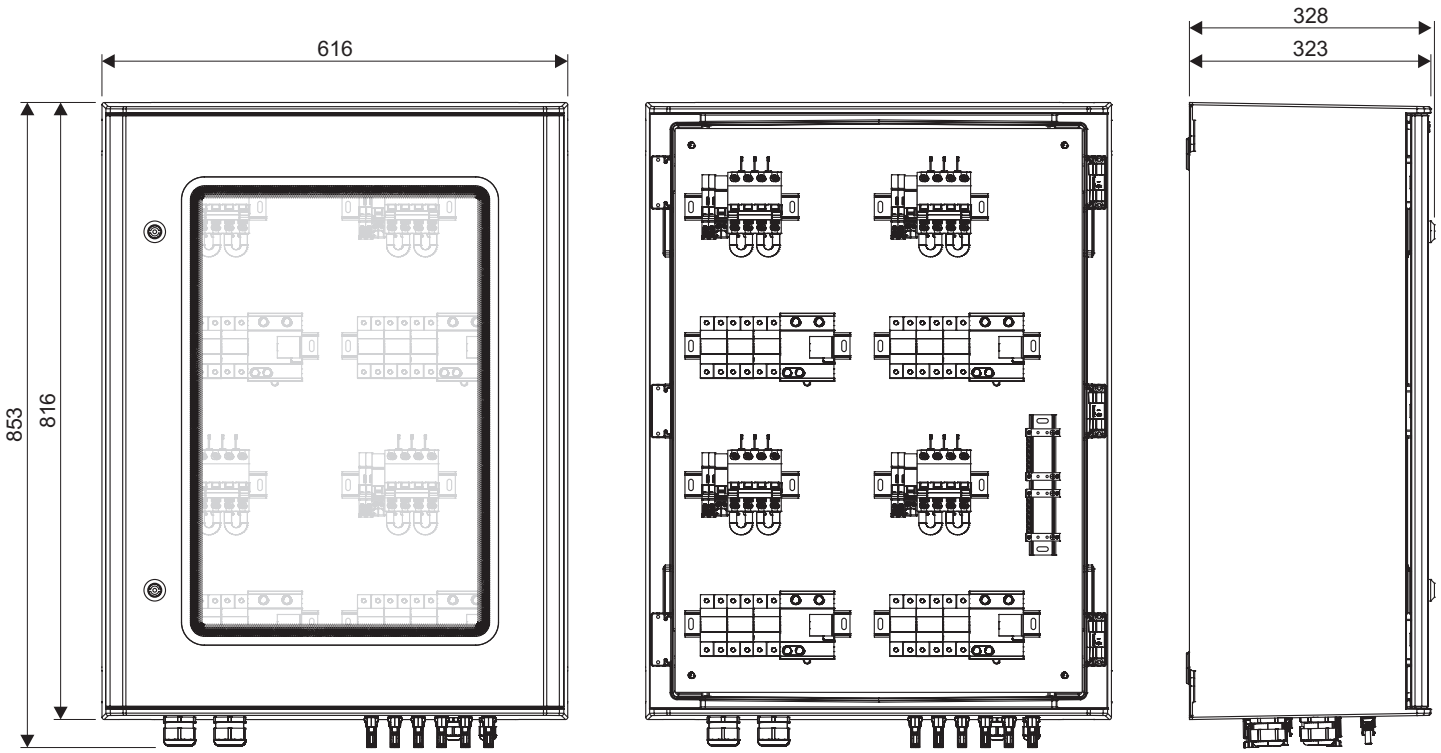
Typ	LILA 4466
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

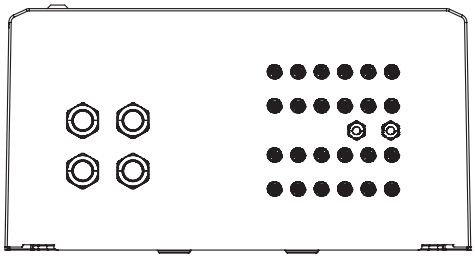
Parametry elektryczne (DC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1170 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	Podstawa bezpiecznikowa DC 1000V 32A

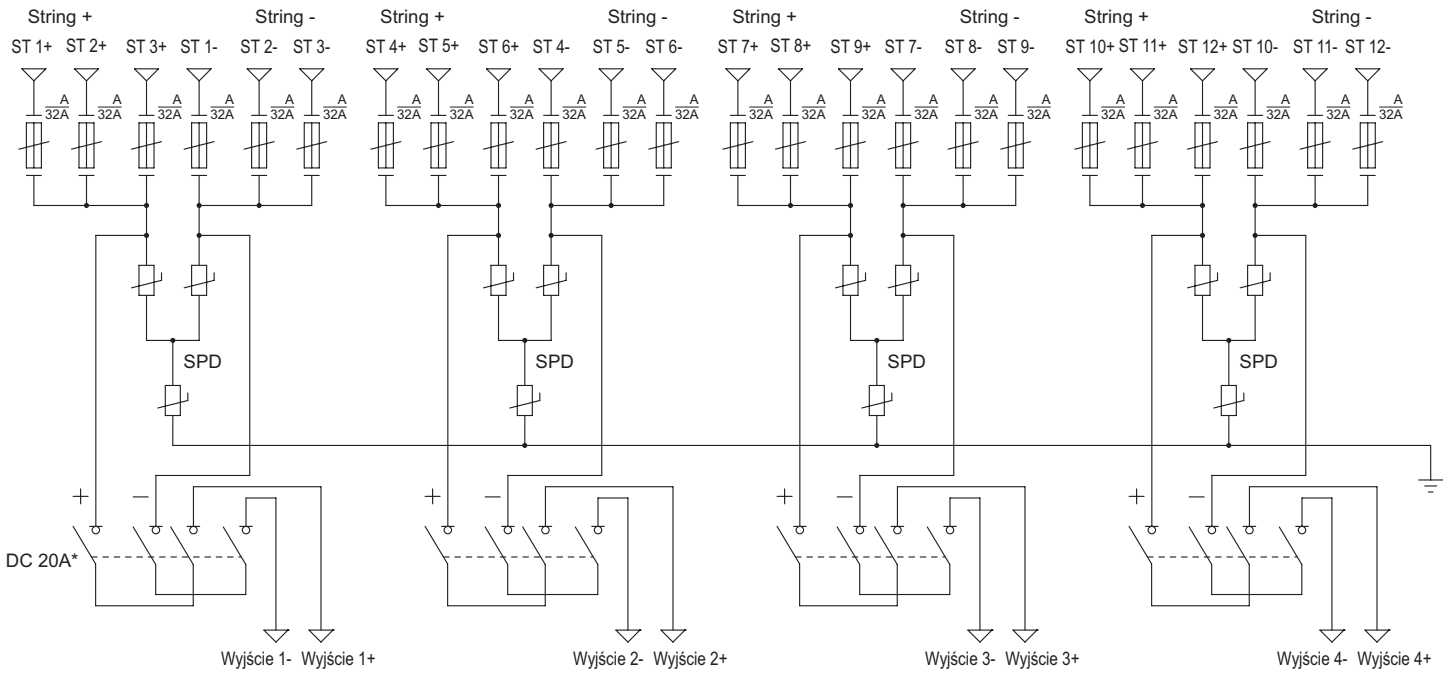
Parametry elektryczne (AC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	275 V
Zabezpieczenie nadprądowe	3P C16A iC60





widok z dołu



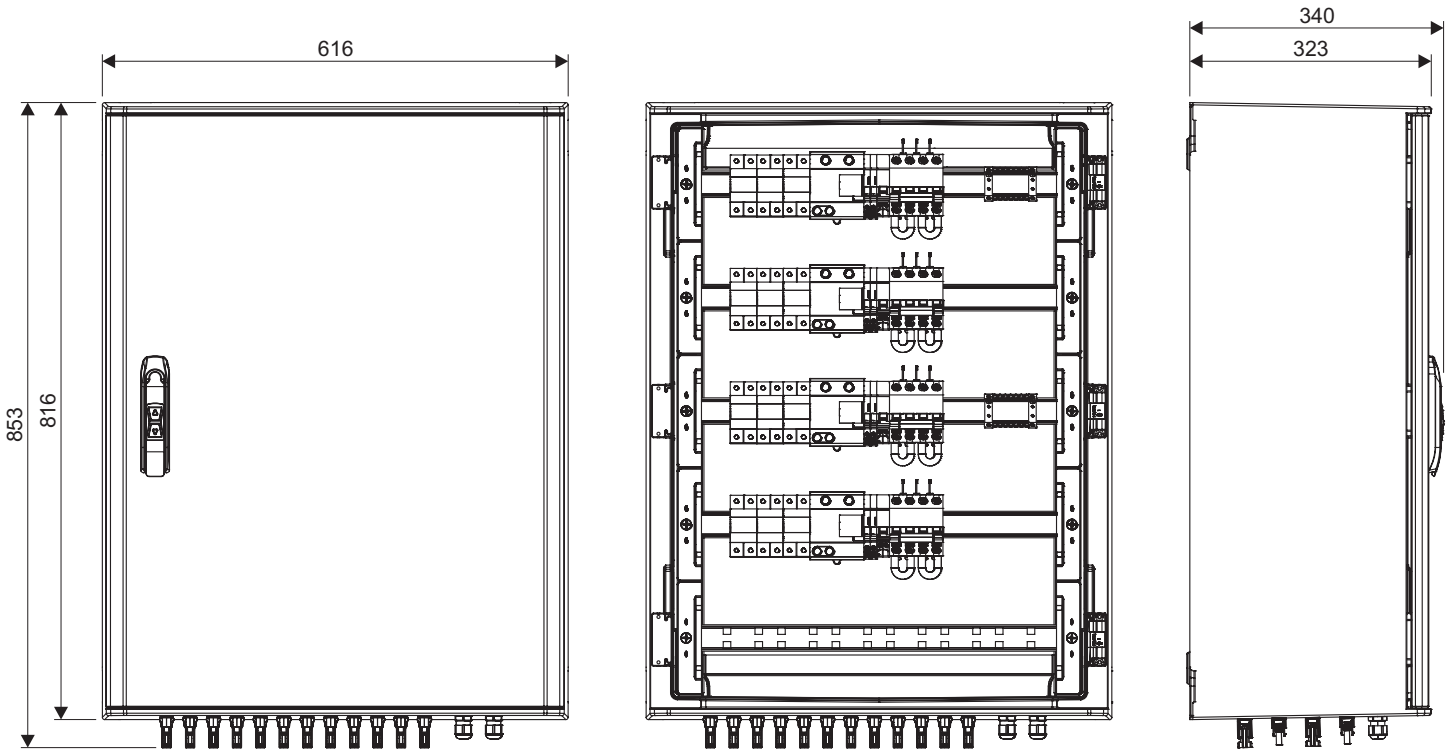
**) Rozłącznik DC 50A z wyzwalaczem podnapięciowym zwłocznym i stykami pomocniczymi 1 NO, 1 NC*

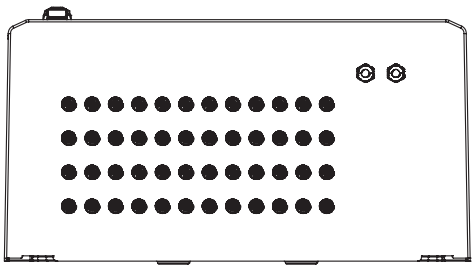
Dane techniczne

Montaż	
Na ścianie budynku	Uchwyty UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty UN K3, UPN K3

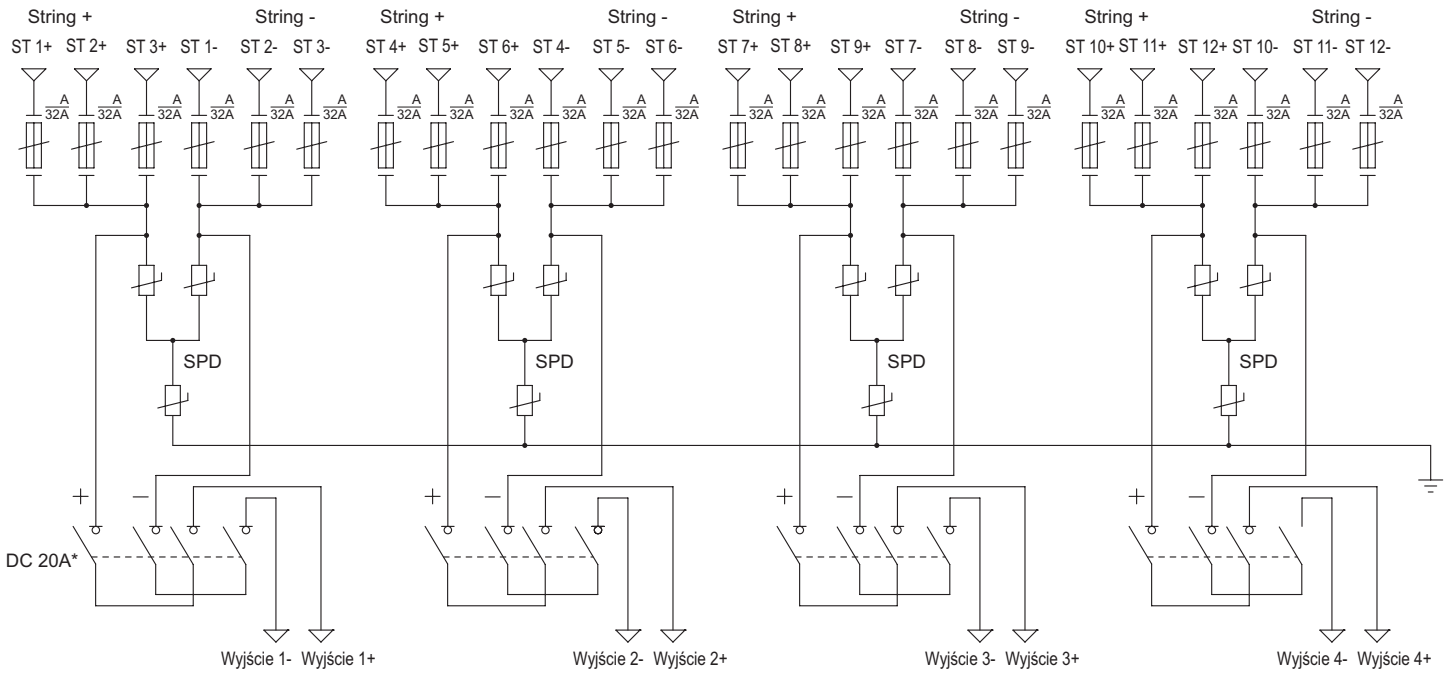
Obudowa	
Typ	HYDRA T 685
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP65
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

Parametry elektryczne (DC)	
Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1170 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	• Podstawa bezpiecznikowa 1000V 32A (maksymalny prąd wejściowy na string: 15A) • Rozłącznik izolacyjny 1000V 50A





widok z dołu



**) Rozłącznik DC 20A z wyzwalaczem podnapięciowym zwłocznym i stykami pomocniczymi 1 NO, 1 NC*

Dane techniczne

Montaż

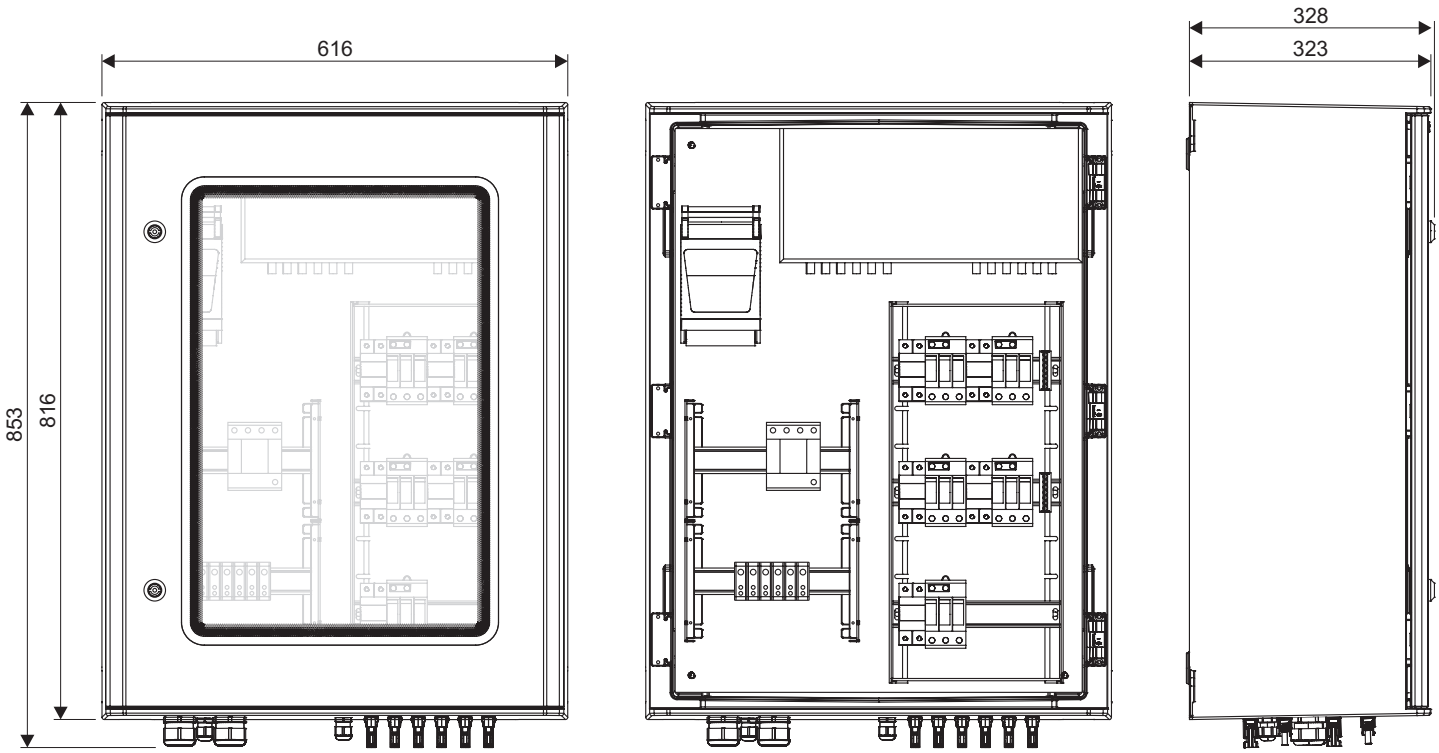
Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

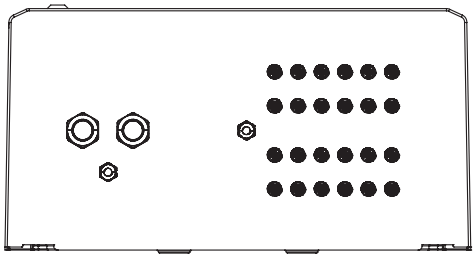
Obudowa

Typ	HYDRA 686
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP66
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

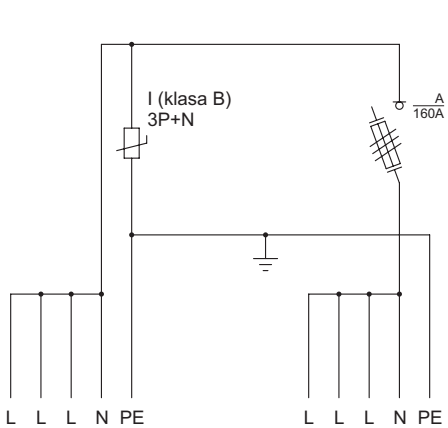
Parametry elektryczne (DC)

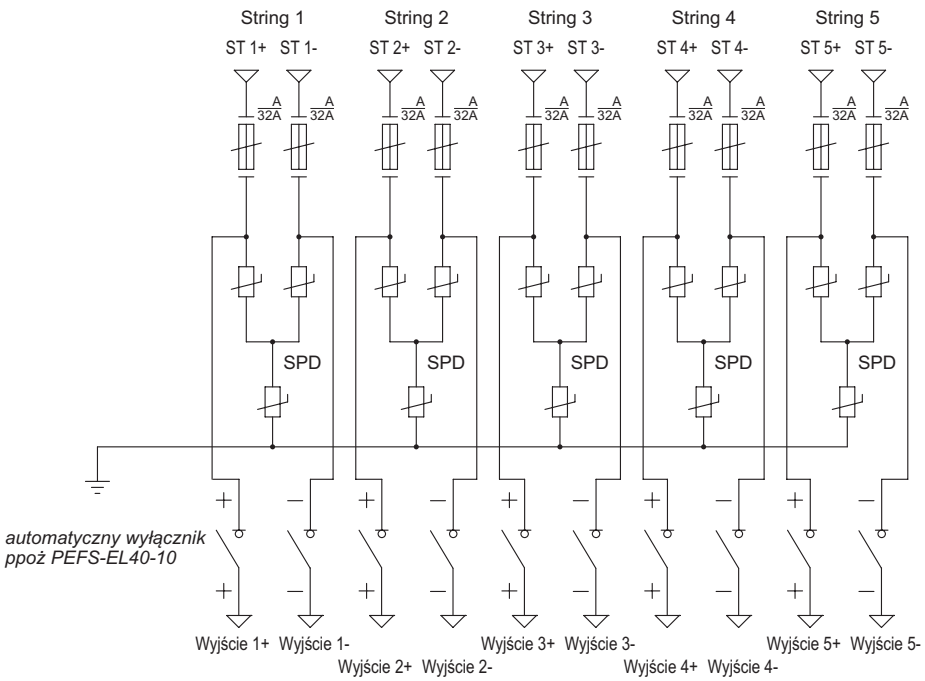
Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1170 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	• Podstawa bezpiecznikowa 1000V 32A (maksymalny prąd wejściowy na string: 15A) • Rozłącznik izolacyjny 1000V 50A





widok z dołu





automatyczny wyłącznik ppoż PEFS-EL40-10

Dane techniczne

Montaż

Na ścianie budynku	Uchwyty: UMO K3
Na słupie energetycznym	Uchwyty: UN K3, UPN K3

Obudowa

Typ	HYDRA T 685
Materiał izolacyjny	Poliester wzmocniony włóknem szklanym
Stopień ochrony IP	IP65
Odporność na uderzenia	IK10
Klasa ochronności	II
Kolor	RAL 7035

Parametry elektryczne (DC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Wytrzymałość zwarciowa (I_{SCPV})	10 kA
Całkowity prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{total})	40 kA
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 4 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	1170 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	• Podstawa bezpiecznikowa 1000V – maks. prąd wejściowy na string: 15A • Rozłącznik izolacyjny 1000V 50A (5-stringowy) – rozłącznik ppoż

Parametry elektryczne (AC)

Klasa ochrony	T2 (C)
Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_n)	20 kA
Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 µs) (I_{max})	40 kA
Napięciowy poziom ochrony (U_p)	≤ 1,5 kV
Maksymalne napięcie pracy (U_c)	275 V
Zabezpieczenie przeciążeniowe	Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy 690V 160A

ZUP EMITER sp. z o.o.
ul. Skrudlak 3
34-600 Limanowa
18 337 00 90
emiter@emiter.com
www.emiter.com

2023 pl