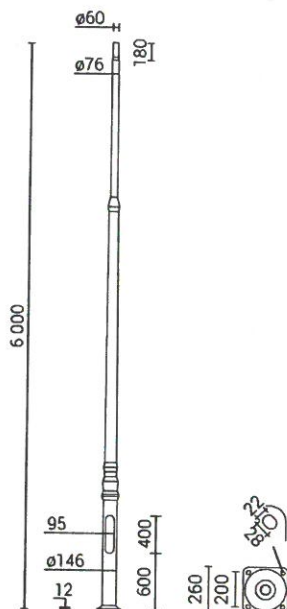


Słup aluminiowy SAL DP-607G

146 mm przy podstawie



DANE TECHNICZNE

Anodowanie	10 kolorów
Montaż oprawy	bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem $\phi 60$ mm o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Pakowanie	włóknina polipropylenowa
Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019	50-NE-B-S-SE-MD-0, 70-NE-B-S-SE-MD-0, 100-NE-B-S-SE-MD-0
Średnica przy podstawie	146 mm
Wykończenie	szlifowane anodowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
Zakończenie	-
Średnica zakończenia słupa	$\phi 60 \times 180$ mm przystosowane do montażu wysięgników ROSA (z efektem liczącej się głowicy) oraz opraw ROSA (zgodnie z parametrem montażu zawartym w karcie technicznej oprawy)

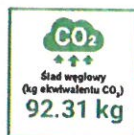


TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Wysokość H	Grubość ścianki słupa	Objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych	Waga netto
42972/C...	SAL DP-607G	6 m	4.2 mm	0.187 m³	B-51 / Z-51	311151 / 311251	4008	28.5 kg

TABELA WYTRZYMAŁOŚCIOWA

SAL DP-607G

kod 42972

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla $C_x=1$

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.68	0.55	0.44	0.37
WA-17/1	10	0.33	0.24	0.15	0.10
WA-20/1	10	0.38	0.28	0.19	0.13
WA-20/2	8	0.09	x	x	x
WA-31 fi42	10	0.34	0.24	0.16	0.09
WR-7/1/0,5	15	0.64	0.50	0.39	0.32
WR-7/2/0,5	15	0.26	0.20	0.15	0.12
WR-23/1/0,76 fi42	15	0.46	0.35	0.26	0.20
WR-73/1/0,5	15	0.59	0.46	0.35	0.28



DANE TECHNICZNE

Zastosowanie	autostrady i drogi ekspresowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), ciągi pieszych, parkingi
Montaż	na wysięgniku z zakończeniem ø 60 x 100 mm
Kolor	inox / czarny
Stopień ochrony	IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego
Układ optyczny	soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV
Materiał	stop aluminium, anodowany
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +40°C
Przewidywany czas eksploatacji	L90B10 - 100 000 h
Współczynnik oddawania barw CRI	>70
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60Hz
Współczynnik mocy	≥0.95
Liczba diod	24 (dla 48 W, 60 W, 72 W); 64 (dla 96 W, 120 W, 144 W, 192 W)
System sterowania	Oprawa posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



TABELA WARIANTÓW

Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED¹	Strumień świetlny¹	Efektywność świetlna¹	Objętość jednostkowa	Waga netto
2223033/1/...²	CUDDLE II LED 48	48 W	55 W	700 mA	2700 K	7050 lm	6000 lm	109 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223033/3/...²	CUDDLE II LED 48	48 W	55 W	700 mA	3500 K	7350 lm	6250 lm	114 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223033/4/...²	CUDDLE II LED 48	48 W	55 W	700 mA	4000 K	8650 lm	7450 lm	135 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223033/6/...²	CUDDLE II LED 48	48 W	55 W	700 mA	5000 K	8650 lm	7450 lm	135 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223034/1/...²	CUDDLE II LED 60	60 W	67 W	830 mA	2700 K	8150 lm	7000 lm	104 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223034/3/...²	CUDDLE II LED 60	60 W	67 W	830 mA	3500 K	8500 lm	7350 lm	110 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223034/4/...²	CUDDLE II LED 60	60 W	67 W	830 mA	4000 K	10050 lm	8550 lm	128 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223034/6/...²	CUDDLE II LED 60	60 W	67 W	830 mA	5000 K	10050 lm	8550 lm	128 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223035/1/...²	CUDDLE II LED 72	72 W	79 W	1000 mA	2700 K	9450 lm	8050 lm	102 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223035/3/...²	CUDDLE II LED 72	72 W	79 W	1000 mA	3500 K	9900 lm	8450 lm	107 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223035/4/...²	CUDDLE II LED 72	72 W	79 W	1000 mA	4000 K	11650 lm	9950 lm	126 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223035/6/...²	CUDDLE II LED 72	72 W	79 W	1000 mA	5000 K	11650 lm	9950 lm	126 lm/W	0.024 m³	5.2 kg
2223037/1/...²	CUDDLE II LED 96	96 W	105 W	500 mA	2700 K	14850 lm	12700 lm	121 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223037/3/...²	CUDDLE II LED 96	96 W	105 W	500 mA	3500 K	15500 lm	13200 lm	126 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223037/4/...²	CUDDLE II LED 96	96 W	105 W	500 mA	4000 K	18000 lm	15300 lm	146 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223037/6/...²	CUDDLE II LED 96	96 W	105 W	500 mA	5000 K	18000 lm	15300 lm	146 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223039/1/...²	CUDDLE II LED 120	120 W	129 W	625 mA	2700 K	17900 lm	15250 lm	118 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223039/3/...²	CUDDLE II LED 120	120 W	129 W	625 mA	3500 K	18700 lm	15900 lm	123 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223039/4/...²	CUDDLE II LED 120	120 W	129 W	625 mA	4000 K	21700 lm	18400 lm	143 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223039/6/...²	CUDDLE II LED 120	120 W	129 W	625 mA	5000 K	21700 lm	18400 lm	143 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223041/1/...²	CUDDLE II LED 144	144 W	154 W	750 mA	2700 K	20600 lm	17500 lm	114 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223041/3/...²	CUDDLE II LED 144	144 W	154 W	750 mA	3500 K	21500 lm	18300 lm	119 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223041/4/...²	CUDDLE II LED 144	144 W	154 W	750 mA	4000 K	24900 lm	21200 lm	138 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223041/6/...²	CUDDLE II LED 144	144 W	154 W	750 mA	5000 K	24900 lm	21200 lm	138 lm/W	0.033 m³	8.3 kg
2223046/1/...²	CUDDLE II LED 192	192 W	205 W	1000 mA	2700 K	24000 lm	20400 lm	100 lm/W	0.033 m³	8.5 kg
2223046/3/...²	CUDDLE II LED 192	192 W	205 W	1000 mA	3500 K	25000 lm	21300 lm	104 lm/W	0.033 m³	8.5 kg
2223046/4/...²	CUDDLE II LED 192	192 W	205 W	1000 mA	4000 K	29000 lm	24600 lm	120 lm/W	0.033 m³	8.5 kg
2223046/6/...²	CUDDLE II LED 192	192 W	205 W	1000 mA	5000 K	29000 lm	24600 lm	120 lm/W	0.033 m³	8.5 kg

1) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 5%

2) symbol wybranego układu optycznego np. 2223033/6/T2 to oprawa CUDDLE II LED 48 5000K z układem optycznym T2

DYREKTYWY I NORMY

DYREKTYWY: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

NORMY: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 62262: 2003, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM-79-19

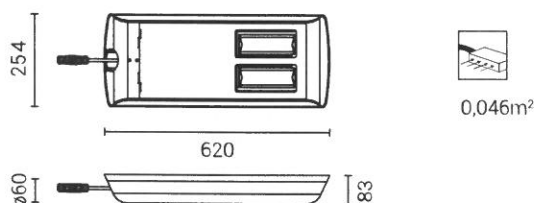
ODPROWADZENIA ŁADUNKU Z OBUDOWY OPRAWY LED

W celu skutecznego odprowadzenia ładunku z obudowy oprawy LED zainstalowanej na słupie z materiału dielektrycznego (nieprzewodzącego) wymagane jest zastosowanie jednego z poniższych rozwiązań:

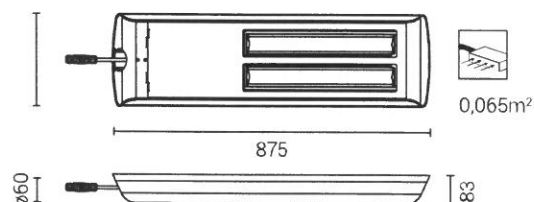
- uziemienie funkcjonalne
- oprawa LED z dodatkowym układem zabezpieczającym

RYSUNEK TECHNICZNY

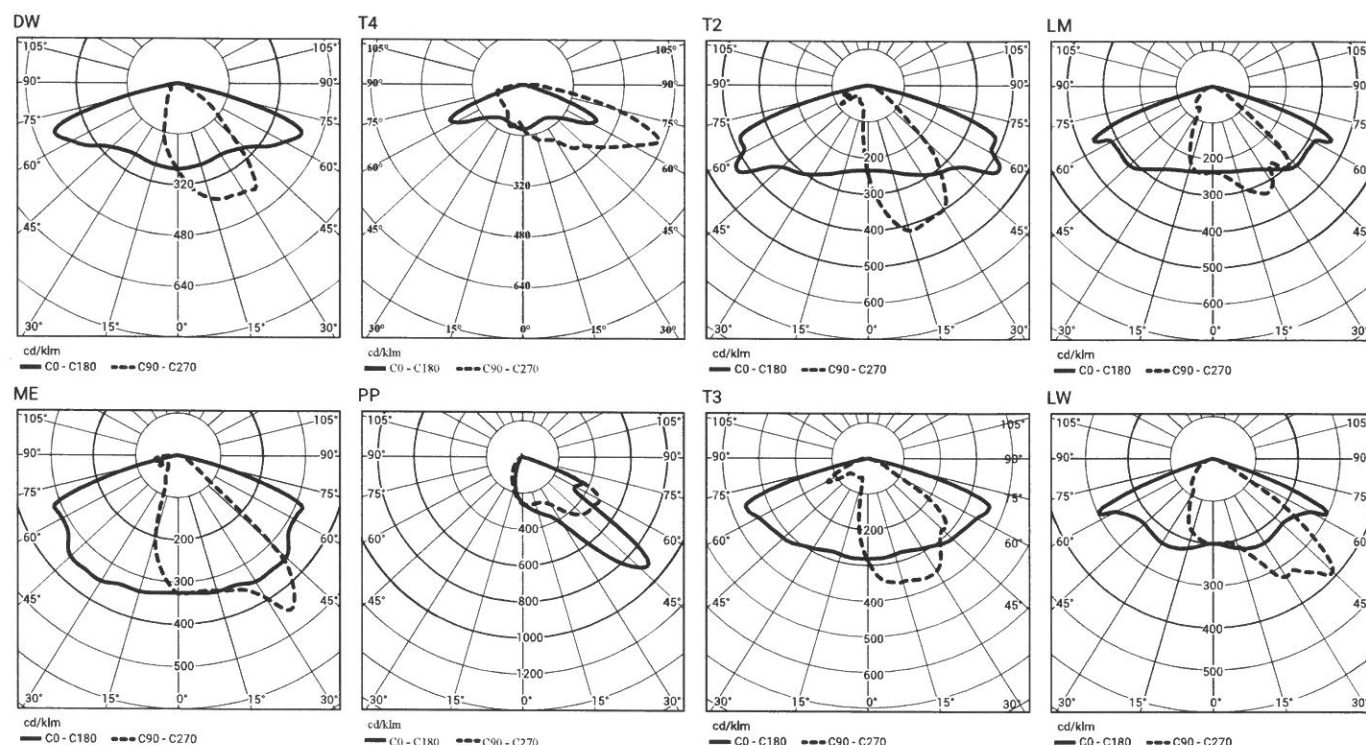
CUDDLE II LED 48W, 60W, 72W

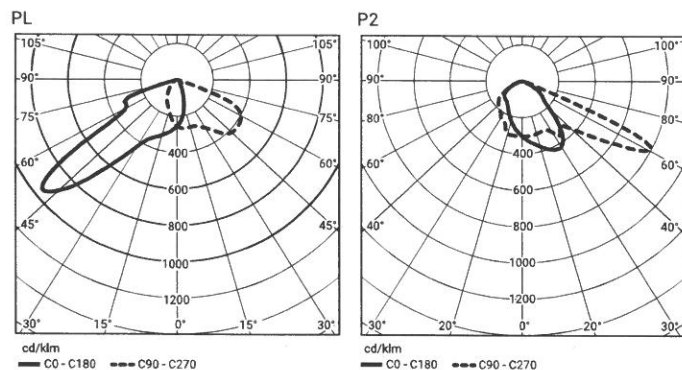


CUDDLE II LED 96W, 120W, 144W, 192W



KRZYWE FOTOMETRYCZNE





FUNKCJE UKŁADU ZASILAJĄCEGO

Oprawa standardowo posiada następujące funkcje inteligentnego układu zasilającego:

- Podłączenie do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V),
- Możliwość zaprogramowania wielostopniowego ściemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 do 100% mocy nominalnej,
- Zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia,
- Regulacja mocy/strumienia świetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia

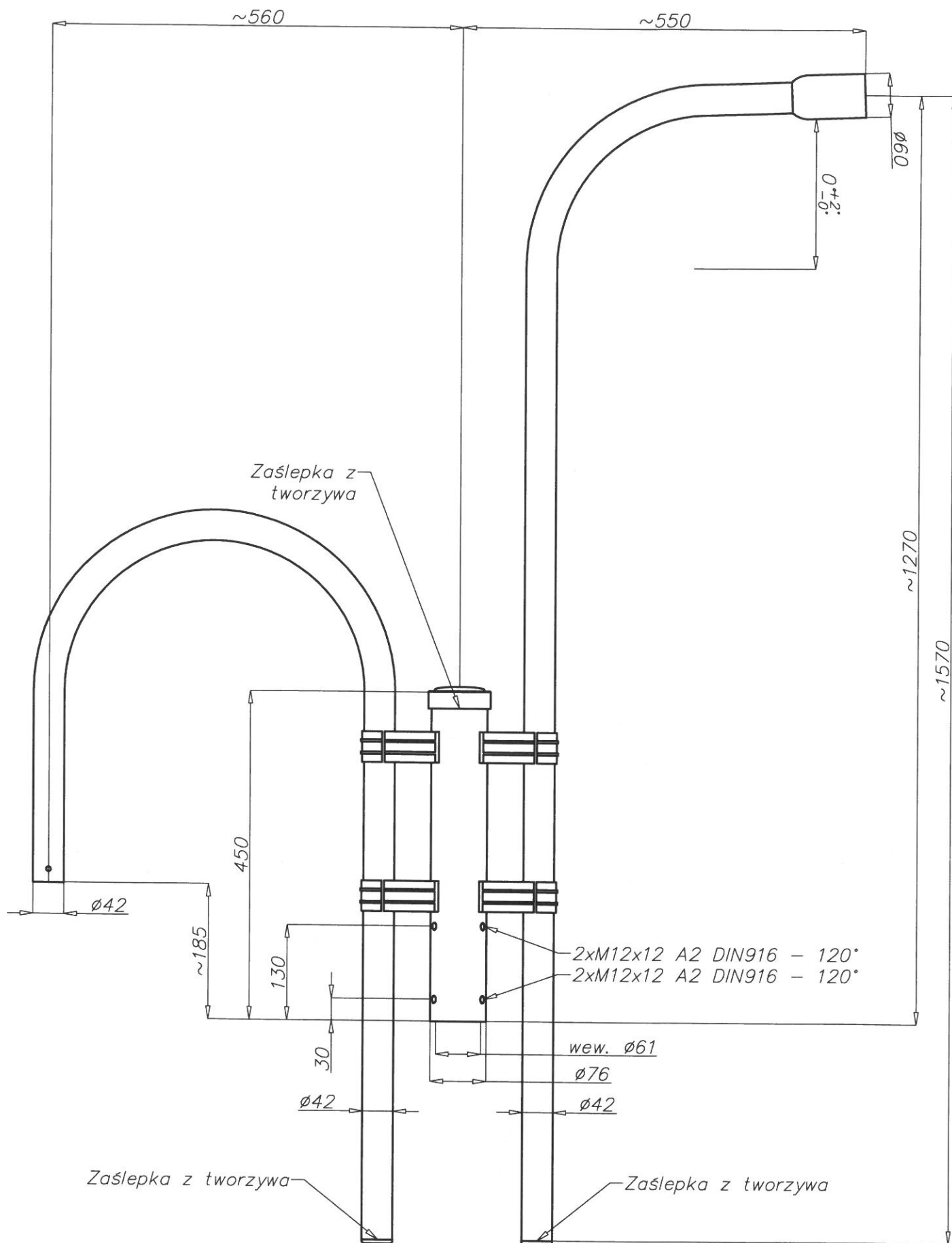
DOPUSZCZALNA ILOŚĆ OPRAW NA JEDNYM OBWODZIE

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
CUDDLE II LED 48, 60, 72W	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	22	28
CUDDLE II LED 96, 120, 144W	B	1	1	3	5	8	12	12
	C	1	3	5	8	13	16	20
CUDDLE II LED 192W	B	0	1	2	4	8	10	12
	C	1	2	4	6	13	16	18

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
CUDDLE II LED 48, 60, 72W	1	2	11	19	30	38	47
CUDDLE II LED 96, 120, 144W	1	1	6	9	15	19	24
CUDDLE II LED 192W	0	1	4	7	12	15	19



Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego
"ROSA" Sp. z o.o.
Tychy ul. Strefowa 1
www.rosa.pl

nazwa

WA15-2-fi42-60-0st

konstruował

A. Purchała

opracował

—

28-08-2023

material

EN AW 6060

—

masa

—kg

skala

—

nr rys./kod

109_08_23_AP

str.:

—

Telefonika



Kabel energetyczny NA2XY-J 4x35 RE 0,6/1 kV

Kabel energetyczny NA2XY-J 4x35 RE 0,6/1 kV to produkt charakteryzujący się brakiem ekranu oraz brakiem klasy emisji dymu i klasy kwasowości wg EN 13501-6. Klasa reakcji na ogień wynosi Eca, a liczba żył w kablu to cztery. Materiałem używanym do produkcji żył jest aluminium, natomiast znamionowe napięcie U_0 wynosi 0.6 kV, a znamionowe napięcie U -1kV. Znamionowy przekrój żył wynosi 35 mm², a dodatkowo występuje jedna żyła koncentryczna wykonana również z aluminium. Warto podkreślić fakt braku klasy wytwarzania płonących kropel/cząstek wg EN13501-6 co wpływa pozytywnie na bezpieczeństwo użytkowania kabla energetycznego NA2XY-J o wymiarach opisywanych przez nr kat: G-136557 dost.: TELE-FONIKA KABLE S.A..



Indeks ONNINEN: CDM136

Indeks producenta: G-136557

EAN:

Seria: NA2XY-J

Typ produktu: kabel

Opakowania: 1/3000 m

Wymiary i waga dotyczące 1 m

dł: 1 m

szer: 0,0251 m

wys: 0,0251 m

waga: 0,67 kg

obj: 0,001 m³

Kod celny 85444995

Więcej szczegółów:





Izolacyjne złącza kablowe, bezpiecznikowe

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.



Indeks ONNINEN: HDV909

Indeks producenta: 1.06.001.00000.03713

EAN:

Seria: IZK

Typ produktu: złącze

Opakowania: 1/100 szt.

Wymiary i waga dotyczące 1 szt.

dł: 0,169 m

szer: 0,045 m

wys: 0,044 m

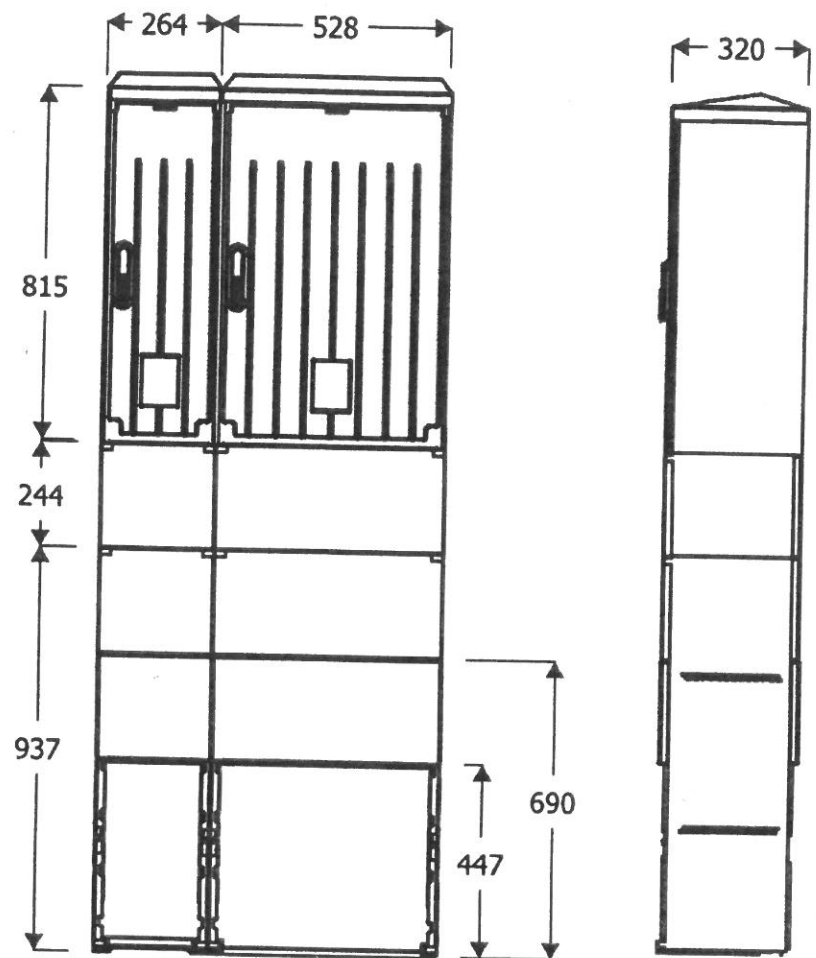
waga: 0,172 kg

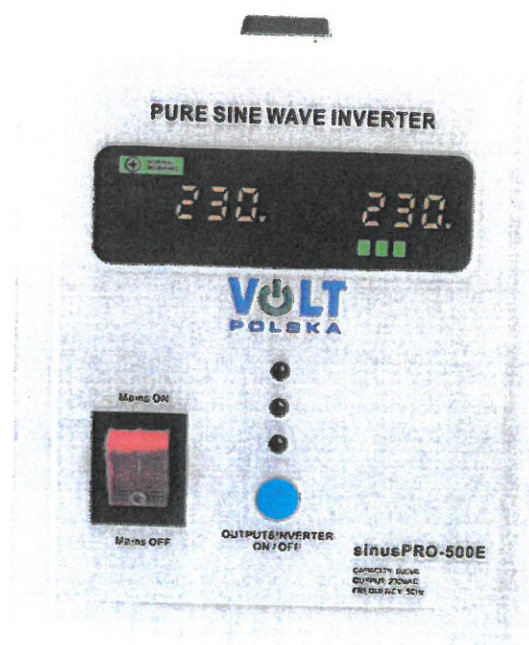
Kod celny 85369010

Więcej szczegółów:



Widok złącza





Specyfikacja:

- **Moc całkowita (chwilowa):** 500VA
- **Moc stała:** 350W
- **Napięcie akumulatorów:** 12V
- **Stabilizator napięcia AVR:** 140-275V
- **Napięcie ładowania (sieć):** $13,8V \pm 0,5V$
- **Napięcie wyjściowe:** 230V 50Hz
- **Prąd bez obciążenia:** ponad 1A
- **Prostownik:** 10A
- **Sprawność:** ponad 92%
- **Temperatura pracy:** 0-40°C
- **Waga:** 5 kg
- **Wymiary:** 230 x 145 x 180 mm
- **Zabezpieczenie przeciążeniowe:** Przy obciążeniu 120% UPS automatycznie wyłącza się
- **Zabezpieczenie przed niskim napięciem**
- **Zabezpieczenie przed zwarcie:** Automatyczne wyłączenie
- **Gwarancja:** 24 miesiące
- **Kod produktu:** 20856
- **Kod zestawu:** 22876



Wyłącznik nadprądowy S 301 1P C 1A 6000A TX3

Wyłączniki nadprądowe S 300 i S 310 serii TX³ zabezpieczają instalację elektryczną przed skutkami zwarć i przeciążeń. Rozwiązanie dolnego zaczełu oraz przesłony zacisków sprawiają, że montaż oraz przewodowanie aparatu są proste i wygodne. Dużą zaletą aparatury serii TX³ jest współpraca z urządzeniami wyposażenia pomocniczego takimi jak: styki pomocnicze i sygnalizacyjne, wyzwacze podnapięciowe i wzrostowe, napędy zdalne i inne.

Wyłączniki nadprądowe S 300 TX³

Zdolność zwarciova: 6000 A (IEC/EN 60898-1) / 10 kA (IEC/EN 60947-2).

Dostępne charakterystyki czasowo-prądowe: B, C i D.

Wykonywane na prądy znamionowe od 0,5 do 63 A.

Wykonania:

- jednobiegunowe (S 301 TX³),
- dwubiegunowe (S 302 TX³),
- trójbiegunowe (S 303 TX³),
- czterobiegunowe (S



Indeks ONNINEN: [HEC473](#)

Indeks producenta: [403426](#)

EAN: [3414970388056](#),
[3414970388049](#),
[3245066056029](#)

Seria:

Typ produktu: [wyłącznik nadprądowy](#)

Opakowania: [1/10/100/3000 szt.](#)

Wymiary i waga dotyczące 1 szt.

dł: [0,088 m](#)

szer: [0,017 m](#)

wys: [0,075 m](#)

waga: [0,126 kg](#)

Kod celny [85362090](#)

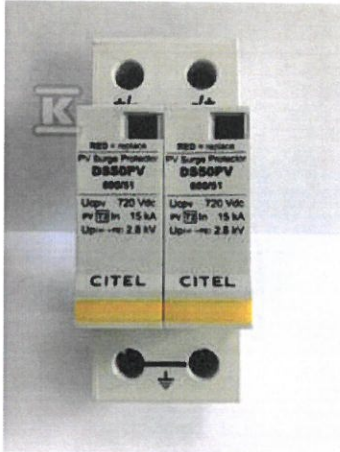
Więcej szczegółów:





Ogranicznik przepięć typ 2 (C) 15/40KA 2P DS50PVS-600/51

Ogranicznik przepięć, Typ 2, DS50PVS-600/51, 15/40kA 2p



Indeks ONNINEN: CLH036

Indeks producenta: C480471

EAN: 5902232682823,
3309450010209

Seria: DS.

Typ produktu: ogranicznik

Opakowania: 1 szt.

Wymiary i waga dotyczące 1 szt.

dł: 0,101 m

szer: 0,045 m

wys: 0,073 m

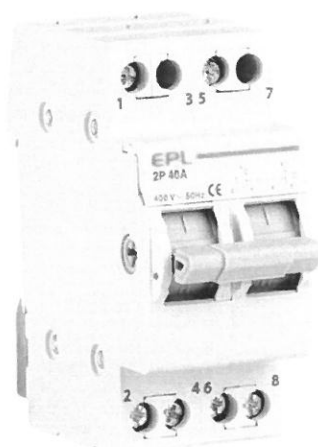
waga: 0,274 kg

Kod celny 85363010

Więcej szczegółów:



PRZELĄCZNIK MODUŁOWY SIEĆ AGREGAT 40A 2P.



Przełącznik sieć-agregat wykorzystywany jest w układach sterowania.

Dzięki przełącznikowi 1-0-2 urządzenie daje możliwość wyboru sterowania jednym z dwóch wyjściowych obwodów lub ich całkowite wyłączenie.

Dane techniczne:

- Liczba biegunów: 2
- Prąd: 40A
- Napięcie znamionowe: 240/415V~
- Przewody: 1-16mm² (linka), 1-16mm² (drut)
- Częstotliwość znamionowa: 50/60 Hz
- Temperatura otoczenia: -5°C do +40°C
- Montaż: na szynie TH35
- Kategoria użytkowania: AC-22A
- Żywotność elektrycznych: 1500 cykli
- Żywotność mechaniczna: 8500 cykli
- Wytrzymałość mechaniczna (kj): 20000
- Znamionowe napięcie uderzeniowe: 6 kV
- Wymiary: szer. szer. 36 mm (2 moduły)
- IP20.

WYMIARY URZĄDZENIA:

Umożliwia współpracę i sterowanie innymi produktami automatyki budynkowej lub bezpośrednio odbiornikami.

onnline®

Gniazdo 250V na szynę TH35, ONNLINE

Gniazdo 250V na szynę TH35 marki ONNLINE to produkt, który posiada wiele zalet. Przede wszystkim jest on bezhalogenowy, co oznacza, że nie zawiera substancji chemicznych emitujących dymy i gazy podczas pożaru. Jest to bardzo ważne w przypadku instalacji elektrycznych znajdujących się w miejscach publicznych lub zamkniętych pomieszczeniach.

Gatunek materiału z jakiego wykonane jest gniazdo to tworzywo termoplastyczne - materiał odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz wysokie temperatury. Dzięki temu można być pewnym trwałości i wytrzymałości tego elementu osprzętu.

Głębokość osprzętu wynosi 76 mm, a szerokość 42 mm - dzięki takiemu rozmiarowi łatwo dopasować je do różnego rodzaju szaf sterowniczych czy też innych urządzeń elektroenergetycznych.

Kolor biały



Indeks ONNINEN: CNJ460

Indeks producenta: F6.0034

EAN: 5901087049980

Seria:

Typ produktu: gniazdo

Opakowania: 1/5 szt.

Wymiary i waga dotyczące 1 szt.

dł: 0,076 m

szer: 0,042 m

wys: 0,065 m

waga: 0,098 kg

Kod celny 8536699099

Więcej szczegółów:



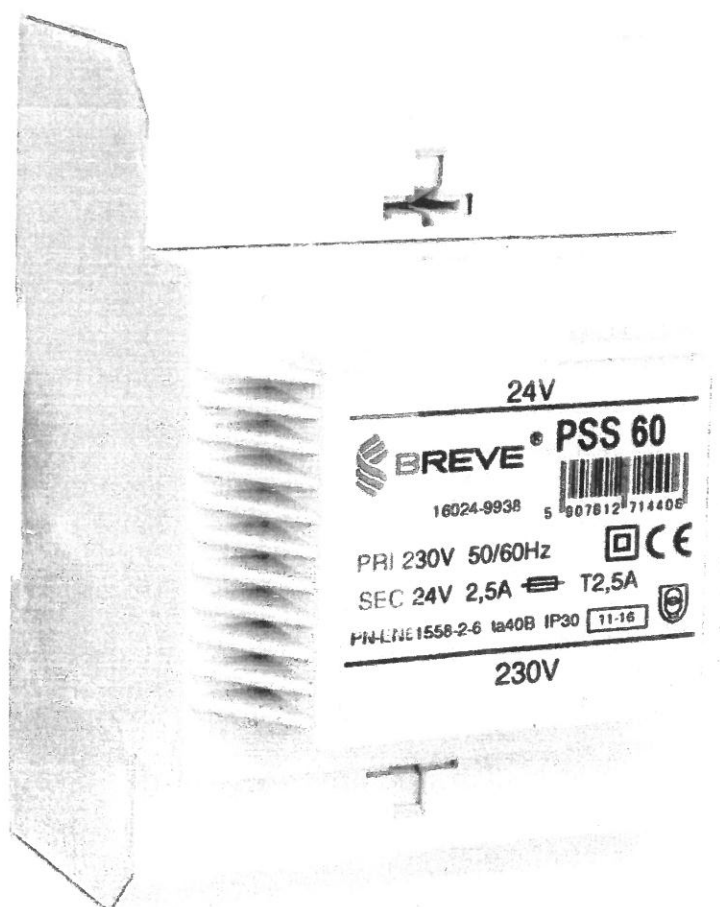
Transformator 1-fazowy modułowy PSS 60VA 230/24V 16024-9938

- Producent: **BREVE**
- Seria produktu: **PSS**
- Kategoria: **Transformatory jednofazowe**

DANE PRODUKTOWE PLIKI DO POBRANIA SERIE POLECANE DLA CIEBIE PODOBNE PRODUKTY OPINIE

Dane techniczne

Wysokość [mm]	110
Głębokość [mm]	72
Szerokość [mm]	72
Moc znamionowa [W]	60
Napięcie pierwotne 1 od/do [V] do	230
Napięcie wtórne 1 od/do [V] do	24
Stopień ochrony (IP)	IP30
Wersja modułowa	
Wykonany jako transformator bezpieczeństwa	
Wykonany jako autotransformator	
Odpowiedni do montażu PCB	
Napięcie pierwotne 1 od/do [V] od	230
Napięcie wtórne 1 od/do [V] od	24
Klasa materiału izolacyjnego zgodnie z IEC 85	B
Waga z opakowaniem [kg]	1.13



AKUMULATOR BEZOBSŁUGOWY VRLA AGM VPRO 120Ah 12V

INDEKS: 6AKUAGM120
EAN: 5903760240646

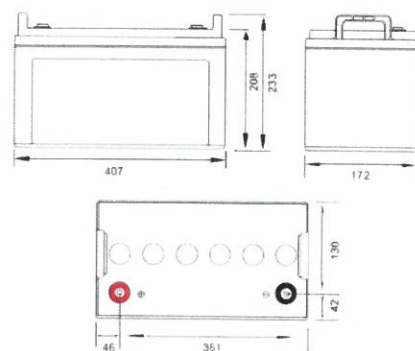
Bezobsługowe kwasowo – ołowiowe akumulatory **VOLT Polska** z serii **VPRO** są w całości wykonane w najnowszej technologii **VRLA AGM**. Budowa akumulatora typu **AGM** (Absorbing Glass Matt) opiera się na separatorach z maty szklanej nasączonych elektrolitem. Akumulatory **VRLA (Valve Regulated Lead Acid)** wykorzystują technologię samoregulujących się zaworów bezpieczeństwa oraz wewnętrznej reakcji rekombinacji gazów. Obudowa akumulatora jest całkowicie szczelna, bez dostępu do środka baterii, dzięki czemu akumulator jest zabezpieczony przed wszelkimi wyciekami elektrolitu. Dzięki zastosowaniu technologii **VRLA**, podczas pracy akumulatora nie jest wymagana obsługa baterii np.: dolewania elektrolitu. Taka konstrukcja pozwala pracować baterii w pomieszczeniach z normalną wentylacją grawitacyjną np.: biura, mieszkania, domy, pomieszczenia gospodarcze.

Parametry główne:

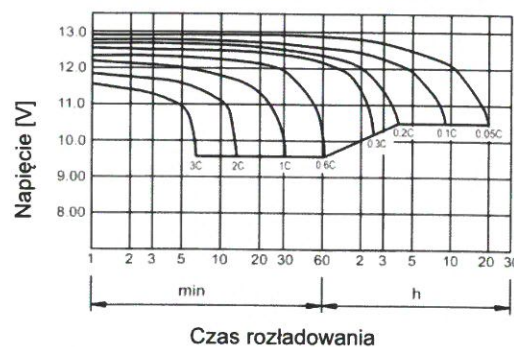
Parametry główne.		
Napięcie nominalne		12 V
Pojemność nominalna		120 Ah
Wymiary	wysokość całkowita	233 mm
	wysokość	233 mm
	szerokość	172 mm
	długość	407 mm
Waga		32.6kg (71.8lbs) +/- 3%
Wymiar opakowania jednostkowego		41,5x18x26,6cm
Waga opakowania jednostkowego		33kg

Pozostałe parametry:

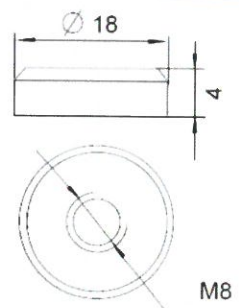
Pojemność (przy 25 st.C)	10h (10,8V)	120 Ah
	5h (10,5V)	96 Ah
	3h (10,2V)	87 Ah
	1h (9,6V)	72 Ah
Rezystancja wewnętrzna		~ 4,2 mΩ
Pojemność przy danej temperaturze	40°C	102%
	25°C	100%
	0°C	85%
	-15°C	65%
Samorozładowanie (przy 25°C)	3 miesiące	91%
	6 miesiące	82%
	12 miesiące	64%
Zalecana temperatura robocza		25°C +/- 3°C
Zakres temperatur roboczych	Rozładowywanie	-15°C do 50°C
	Ładowanie	-10°C do 50°C
	Składowanie	-20°C do 50°C
Napięcie ład. buforowego (25°C)	13,5 VDC	13,8 VDC
	14,4 VDC	14,7 VDC
Maksymalny prąd ładowania		36 A
Maksymalny prąd rozładowywania		960 A (przez 5 s)
Projektowana żywotność (25°C)		8-10 lat



Wymiary



Charakterystyka rozładowania przy 25°C



Złącze akumulatora

AUTODOME IP starlight 7000i



Kamera AUTODOME IP starlight 7000i zawiera najnowsze narzędzia analizy obrazu, technologię starlight oraz funkcje strumieniowego przesyłania obrazu. Technologia obróbki obrazu starlight o doskonałej czułości przy słabym oświetleniu oraz najbardziej zaawansowany na rynku system analizy obrazu Intelligent Video Analytics sprawiają, że kamera przekazuje obraz o bezkonkurencyjnie wysokiej jakości. Nawet w najtrudniejszych warunkach oświetleniowych kamera kopułkowa PTZ z 30-krotnym zoomem przekazuje obraz wizyjny w rozdzielczości HD (1080p). Łatwa w montażu kamera jest dostępna w wersji do zastosowań zewnętrznych ze sprawdzoną w warunkach terenowych obudową do montażu zawieszanego oraz w wersji do zastosowań wewnętrznych z obudową do montażu sufitowego (wpuszczanego).



- ▶ Technologia Starlight o doskonałej jakości przy słabym oświetleniu, a Duży zakres dynamiki o wartości 120 dB pozwala obserwować szczegóły w trudnych warunkach oświetleniowych
- ▶ Najnowsza technologia kompresji sygnału wizyjnego H. 265 pozwala ograniczyć wymagania dotyczące szerokości pasma i przestrzeni dyskowej
- ▶ Wbudowane funkcje Intelligent Video Analytics ostrzegają operatorów w przypadku wykrycia nietypowej aktywności
- ▶ Inteligencja w urządzeniach końcowych z technologią Intelligent Tracking i wykrywaniem obiektów nawet wtedy, gdy kamera jest w ruchu
- ▶ Wyjątkowa niezawodność, 3 lata gwarancji (również na części ruchome)

Funkcje

Bardzo dobry obraz w słabych warunkach oświetleniowych

Najnowszy przetwornik obrazu oraz zaawansowana redukcja szumów zapewniają doskonałą czułość w trybie kolorowym. Nawet w słabych warunkach oświetleniowych, przy minimalnym oświetleniu otoczenia, kamera zapewnia kolorowy obraz o doskonałej jakości.

Duży zakres dynamiki

Wyjątkowy zakres dynamiki kamery jest oczywistą zaletą przy porównaniu rzeczywistych parametrów. W trybie rozszerzonego zakresu dynamiki kamera wykorzystuje czas otwarcia migawki elektronicznej, by przechwycić cztery obrazy z różnym czasem ekspozycji i odtworzyć ramki w wysokim kontraście. W wyniku tego widoczne są równocześnie zarówno szczegóły jasnych obszarów (światła), jak i ciemnych obszarów sceny (cienie). Z łatwością można rozróżnić przedmioty i ich cechy (np. rysy twarzy) przy jasnym oświetleniu tła.

H.265 wydajne kodowanie wideo

Kamera została opracowana w oparciu o najbardziej wydajną platformę kodowania obrazu H.264i H.265/HEVC. Kamera jest w stanie dostarczyć wysokiej jakości obraz o wysokiej rozdzielczości przy bardzo niskim obciążeniu sieci. Dzięki podwójnej efektywności kodowania H.265 staje się standardem kompresji dla systemów dozoru wizyjnego IP.

Przyciągnięcie w celu powiększenia

Nakreślenie czworokąta wewnątrz obrazu spowoduje, że kamera powiększy wskazany obszar.

Technologia Intelligent Video Analytics bezpośrednio w urządzeniu

Dzięki wbudowanemu układowi analizy zawartości obrazu (VCA) kamera zapewnia kontrolę sygnału wejściowego o podwyższonej inteligencji, dzięki której w sposób stopniowy zwiększa się inteligencja urządzeń końcowych.

Kamera jest wyposażona w opracowaną przez firmę Bosch nowoczesną funkcję VCA Intelligent Video Analytics, która skutecznie wykrywa i analizuje poruszające się obiekty, eliminując niepożądane fałszywe alarmy wywoływane przez różne źródła w obrazie.

Dzięki niej kamera wykrywa nieaktywne, usunięte i podejrzanie zachowujące się obiekty, a także przekroczenia wielu linii i trajektorii. Układ VCA obsługuje również zliczanie osób z perspektywy lotu ptaka (Bird's-Eye-View, BEV).

Analiza obrazu podczas ruchu kamery

Aplikacja Intelligent Video Analytics może teraz wykrywać zagrożenia i wyzwać alarmy, gdy obiekty przebywają w polach alarmu — również poza położeniami zaprogramowanymi i nawet wtedy, gdy kamera PTZ jest w ruchu, zarówno na trasach dozorowych, jak i wtedy, gdy jest obsługiwana ręcznie. Pola alarmu są zdefiniowane raz dla wszystkich pól widzenia kamery PTZ. Kamera może automatycznie wyzwać alarm, jeśli jakkolwiek część pola w widoku kamery stanie się aktywna na trasie dozoru przebiegając szybko przez monitorowany obszar.

Camera Trainer

Nowy program Camera Trainer w oparciu o przykłady obiektów zarówno docelowych, jak i innych, oraz maszynowe uczenie umożliwia użytkownikowi określenie interesujących go obiektów i tworzy odpowiednie dla nich detektory. W przeciwieństwie do poruszających się obiektów, które wykrywa aplikacja Intelligent Video Analytics, program Camera Trainer wykrywa zarówno poruszające się, jak i nieruchome obiekty i natychmiast klasyfikuje je. Używając narzędzia Configuration Manager, można skonfigurować program Camera Trainer, wykorzystując zarówno obrazy na żywo, jak i nagrania zarejestrowane przez odpowiednią kamerę. Wynikowe detektory mogą być pobierane i przekazywane do innych kamer.

Intelligent Tracking

Kamera korzysta z wbudowanej funkcji Intelligent Video Analytics w celu ciągłego śledzenia osoby lub obiektu.

Wykrycie obiektu przez funkcję Intelligent Video Analytics, gdy kamera znajduje się w pozycji nieruchomej, włącza funkcję Intelligent Tracking. Steruje ona obracaniem, pochylaniem i przybliżeniem kamery, aby śledzić obiekt i utrzymać go w kadrze. Nowa funkcja Intelligent Tracking jest oparta na efektywnych algorytmach wykrywania przepływu, które mogą w niezawodny sposób śledzić poruszające się obiekty, nawet w trudnych warunkach. Niezawodność śledzenia i wykrywania można zwiększyć jeszcze bardziej przy pomocy wirtualnego maskowania w przypadku scen z dużą ilością ruchu w tle, takich jak drzewa lub inne obiekty powodujące ciągły ruch w scenie.

Tryb automatyczny: w tym trybie kamera aktywnie analizuje obraz w celu wykrycia jakiegokolwiek poruszającego się obiektu. Jeśli kamera wykryje ruch, rozpoczyna śledzenie poruszającego się obiektu. Ten tryb jest najbardziej przydatny w scenariuszach, w których zwykle nie przewiduje się ruchu.

Tryb jednego kliknięcia: w tym trybie użytkownicy mogą kliknąć poruszający się obiekt w podglądzie obrazu bieżącego, aby włączyć śledzenie przez kamerę ruchu tego obiektu. Ten tryb jest najbardziej przydatny w scenariuszach, w których przewiduje się normalną aktywność sceny.

Inteligentny streaming zmniejsza wymaganą szerokość pasma i ilość pamięci masowej

Niski poziom zaszumienia i wydajna kompresja H.265 umożliwiają uzyskanie wyraźnych obrazów, a przy tym ograniczenie szerokości pasma i wymaganej pamięci masowej nawet o 80% w porównaniu ze standardowymi kamerami H.265. Ta nowa generacja kamer cechuje się wyższym poziomem inteligencji dzięki inteligentnej transmisji strumieniowej. Dzięki optymalizacji stosunku ilości szczegółów do szerokości pasma kamera generuje obraz o największej możliwej użyteczności. Inteligentny nadajnik stale skanuje całą scenę, a także regiony sceny i dynamicznie dostosowuje kompresję na podstawie istotnych informacji, na przykład o ruchu. W powiązaniu z funkcją Intelligent Dynamic Noise Reduction, która aktywnie analizuje zawartość sceny i stosownie zmniejsza artefakty związane z szumem, przepływność jest zmniejszana nawet o 80%. Ponieważ szum jest redukowany u źródła podczas rejestracji obrazu, niższa szybkość transmisji nie wpływa na jego jakość. Dzięki temu znacznie mniejsze są koszty pamięci masowej oraz obciążenie sieci przy zachowaniu wysokiej jakości obrazu i płynnego ruchu.

Bezpieczeństwo danych

Aby zapewnić najwyższy poziom ochrony dostępu do urządzenia i transmisji danych, niezbędne są szczególne środki bezpieczeństwa. Podczas początkowej konfiguracji dostęp do kamery można

uzyskać tylko przez bezpieczne kanały. Aby uzyskać dostęp do funkcji kamery, należy ustawić hasło na poziomie usługi.

Przeglądarka internetowa i podgląd dostępu klienta mogą zostać zabezpieczone za pomocą HTTPS lub innych bezpiecznych protokołów, obsługujących najnowszy protokół TLS 1.2 z zaktualizowanymi mechanizmami szyfrowania, w tym szyfrowanie AES z 256-bitowymi kluczami. Kamera nie umożliwia instalacji oprogramowania. Obsługuje wyłącznie uwierzytelnione oprogramowanie układowe. Trzypoziomowa ochrona hasłem z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa pozwala użytkownikom dostosować dostęp do urządzenia. Dostępu do sieci i urządzenia chroni uwierzytelnianie sieci 802.1x z wykorzystaniem protokołu EAP/TLS. Obsługa zapory Embedded Login Firewall, wbudowanej platformy Trusted Platform Module (TPM) i infrastruktury klucza publicznego (PKI) zapewnia doskonałą ochronę przed atakami.

Zaawansowany certyfikat zapewnia:

- W razie potrzeby automatyczne generowanie certyfikatu z podpisem własnym
- Certyfikaty klienta i serwera do uwierzytelnienia
- Certyfikaty klienta jako dowód autentyczności
- Certyfikaty z szyfrowanymi kluczami prywatnymi

Opcje zasilania

Kamera może być zasilana przez jedno z urządzeń listy poniżej:

- zasilacz midspan 30 W (IEEE 802.3at)
- przełącznik sieciowy 30 W
- zasilacz midspan 60 W

W konfiguracji PoE pojedyncze połączenie kabla (Cat5e/Cat6e) zasila kamerę i jednocześnie zapewnia transmisję danych i sygnału wizyjnego. W celu zapewnienia maksymalnej niezawodności kamera może działać w konfiguracji redundantnej zarówno z zasilaczem o mocy 24 VAC i zasilaczem midspan, jak i z jednocześnie podłączonym przełącznikiem sieciowym. W przypadku awarii jednego źródła zasilania kamera automatycznie przełącza się na drugie. Kamera współpracuje również ze standardowym źródłem zasilania 24 VAC, jeśli nie jest wykorzystywany interfejs sieciowy PoE.

W przypadku modeli zawieszanych montowanych na zewnątrz, które wymagają zastosowania grzałek, wymagany jest zasilacz midspan Bosch o mocy 60 W lub przełącznik sieciowy o mocy 60 W do zasilania zarówno kamery, jak i wbudowanych grzałek.

W przypadku urządzeń podwieszanych montowanych w sufitach i w pomieszczeniach, które nie wymagają zasilania grzałek, do zasilania kamery może służyć standardowy zasilacz midspan o mocy 30 W (IEEE 802.3at) lub przełącznik sieciowy o mocy 30 W.

Stabilizacja obrazu

W miarę doskonalenia funkcji zoomu optycznego w kamerach PTZ, stabilizacja obrazu nabiera zasadniczego znaczenia dla wyeliminowania ruchu

spowodowanego niestabilnym zawieszeniem kamery. Gdy ustawiona jest wysoka wartość zoomu, niewielki ruch zawieszenia kamery może skutkować dużym przesunięciem pola widzenia. Uzyskany obraz może być przez to nieprzydatny. Kamera wyposażona jest w algorytm stabilizacji obrazu, który pozwala na wykrywanie ciągłych wibracji. W przypadku wykrycia wibracji kamera dynamicznie koryguje poruszone ujęcie zarówno w osi pionowej, jak i poziomej. W rezultacie pozwala uzyskać poprawiony wyraźny obraz i stabilne pole widzenia na monitorze.

Zaawansowane funkcje reagowania na alarm

Zaawansowane funkcje sterowania alarmami kamery korzystają z zasad logiki opartych o zdefiniowane reguły określające sposób zarządzania alarmami. W najprostszej formie, reguła może definiować, które wejście (wejścia) powinny uaktywniać określone wyjście (wyjścia). W bardziej złożonej wersji, wejścia i wyjścia można łączyć z określonymi wcześniej lub zdefiniowanymi przez użytkownika poleceniami, co umożliwia wykonywanie zaawansowanych funkcji obsługi kamery.

Napęd i mechanizm PTZ

Kamera jest wyposażona w niezawodny napęd, przeznaczony do ciągłych tras przez okres co najmniej trzech lat. Ponadto ma nieograniczoną trzyletnią gwarancję. Jej konstrukcja zapewnia optymalną płynność ruchu, gdy jest używana przy małych prędkościach lub z joystickiem.

Dokładność odtwarzania zaprogramowanego obrotu i pochylenia wynosi $\pm 0,1$ stopnia, co zapewnia za każdym razem podgląd tej samej sceny. W kamerach dostępne są prędkości obrotu/pochylenia w zakresie od zaledwie 0,1 stopnia na sekundę do pełnej prędkości 400 stopni na sekundę. Kamera zapewnia maksymalną prędkość obrotu 400 stopni na sekundę oraz prędkość zmiany pochylenia między położeniami zaprogramowanymi rzędu 300 stopni na sekundę. Kąt pochylenia kamery wynosi 18 stopni powyżej linii horyzontu, a zakres obrotu ciągłego — maksymalnie 360 stopni.

Prosta konfiguracja

Kamera jest wyposażona w bardzo intuicyjny interfejs użytkownika, który umożliwia jej szybką i łatwą konfigurację. Konfigurowalne tryby scenerii pozwalają optymalnie dobrać ustawienia do różnych zastosowań.

• Standard

Tryb ten jest zoptymalizowany pod kątem większości standardowych scen, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

• Tylko kolor (ruch)

W tym trybie kamera nie przełącza się przy słabym oświetleniu na tryb monochromatyczny. Tryb ten jest zoptymalizowany pod kątem minimalizacji szumów spowodowanych ruchem i do przechwytywania kolorów pojazdów/piesznych i świateł sygnalizacji ruchu, nawet w nocy, do takich celów, jak dozór miast i monitorowanie ruchu.

- **Wewnętrzna**

Ten tryb doskonale sprawdza się w zastosowaniach wewnętrznych, w których oświetlenie jest stałe i nie zmienia się. Funkcja automatycznego balansu bieli będzie głównie ukierunkowana na niską temperaturę koloru 3200 K.

- **Wzrost czułości**

Ten tryb zapewnia maksymalną czułość w scenach ze słabym oświetleniem dzięki stosowaniu dłuższych czasów ekspozycji, co zapewnia jasne obrazy nawet przy wyjątkowo słabym oświetleniu.

- **Szybki ruch**

Tryb ten służy do monitorowania szybko poruszających się obiektów, takich jak pojazdy w scenach ruchu drogowego. Szumy spowodowane ruchem są zminimalizowane i obraz jest zoptymalizowany pod kątem uzyskania ostrego i szczegółowego obrazu w kolorze i monochromatycznego.

- **Dynamiczny**

Ten tryb zapewnia wyraźniejszy obraz o wyższym kontraście, większej ostrości i lepszym nasyceniu.

Obszar automatycznej ekspozycji (AE) i obszar ostrości

W przypadku funkcji automatycznej ekspozycji (AE) oblicza stan oświetlenia całej sceny. Następnie kamera określa optymalny poziom przystony, wzmocnienia i czas otwarcia migawki.

W trybie regionu AE użytkownicy mogą wyznaczyć określony obszar sceny na podstawie położeń wstępnie zaprogramowanych. Kamera oblicza stan oświetlenia określonego obszaru. Następnie kamera określa optymalny poziom przystony, wzmocnienia i czas otwarcia migawki w celu uzyskania obrazu.

Tryb obszar ogniskowania, w przeciwieństwie do normalnego trybu automatycznej ostrości, umożliwia użytkownikom koncentrowanie się na określonym obszarze sceny.

Istnieje możliwość dostosowania tych trybów we własnym zakresie do specyficznych wymagań danej lokalizacji.

Integracja systemu i zgodność z ONVIF

Kamery są zgodne ze specyfikacją normy ONVIF (Open Network Video Interface Forum), która gwarantuje możliwość współdziałania urządzeń wizyjnych różnych producentów. Specyfikacja zgodna z profilem S normy ONVIF pozwala na łatwe podłączenie do innych spełniających te normy urządzeń i systemów VMS. Urządzenia zgodne z normą ONVIF mogą wymieniać bieżący obraz, dźwięk, metadane i sygnały sterujące. Ponadto użytkownik zyskuje gwarancję, że będą one automatycznie wykrywane i podłączane do aplikacji sieciowych, takich jak systemy zarządzania sygnałem wizyjnym.

Zaprojektowana do wymagających środowisk

Zawieszana obudowa zapewnia ochronę stopnia IP66 i pozwala na pracę w temperaturze do -40°C. Obudowy zawieszane są dostarczane w postaci zmontowanej z

osłoną przeciwsłoneczną, którą można w prosty sposób zdemontować w celu zastosowania wewnątrz budynku. Ponadto zarówno modele z obudową do zawieszania i do montażu sufitowego dysponują przezroczystą kopułką akrylową o wysokiej rozdzielczości, która pozwala uzyskać wyraźniejszy obraz.

Łatwa instalacja i serwis

Podobnie jak inne produkty z zakresu systemów wizyjnych IP firmy Bosch, kamery zostały zaprojektowane z myślą o zapewnieniu szybkiej i łatwej instalacji. Wszystkie obudowy posiadają wpuszczane wkręty i zatrzaski, które utrudniają ich otwarcie.

Firma Bosch oferuje możliwość osobnego zakupu pełnej gamy osprzętu i akcesoriów do montażu na ścianach, w narożnikach, na masztach, dachach i rurach, które umożliwiają łatwe dostosowanie kamery do indywidualnych wymagań danej lokalizacji.

Po opublikowaniu nowej wersji oprogramowania układowego możliwe jest zdalne zaktualizowanie kamery. Pozwala to z łatwością korzystać z najnowszych funkcji produktu.

Zestaw światłowodowy

W ofercie firmy Bosch znajduje się opcjonalny element VG4-SFPSCKT — wyjątkowy moduł konwertera transmisji, przeznaczony do użytku z różnymi urządzeniami firmy Bosch. Jego budowa umożliwia zastosowanie szerokiej gamy modułów SFP 10/100 Mb/s do użytku ze światłowodami jednomodowymi lub wielomodowymi ze złączami LC lub SC.

Konwerter i moduł SFP są podłączane bezpośrednio do modułu zasilacza kamery, zapewniając zintegrowane rozwiązanie światłowodowe.

Diagnostyka kamery

Kamera ma kilka wbudowanych czujników i zaawansowanych mechanizmów diagnostycznych, które wyświetlają w menu ekranowym kamery ostrzeżenia dotyczące jej stanu. Rejestr diagnostyczny zapisuje zdarzenia takie jak:

- Niskie napięcie — spadek zasilania poniżej poziomu uniemożliwiającego działanie kamery
- Wysoka temperatura — wzrost temperatury wewnątrz obudowy powyżej poziomu określonego w specyfikacjach
- Niska temperatura — spadek temperatury wewnątrz obudowy poniżej dolnej granicy
- Wysoka wilgotność — wzrost poziomu wilgotności wewnątrz obudowy powyżej 70%
- Łączny czas pracy kamery (w godzinach)

W menu ekranowym kamery mogą wyświetlać się również pewne inne wydarzenia. Rejestry diagnostyczne są dostępne do wglądu montera lub serwisanta.

Certyfikaty i homologacje

Aby zapoznać się z pełną listą wszystkich powiązanych certyfikacji/norm, należy zapoznać się z raportem Testy produktów, dostępnym w katalogu internetowym, na karcie Dokumenty na stronie produktu danego urządzenia. Jeśli dokument nie jest dostępny na stronie produktu, należy skontaktować się ze sprzedawcą.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	FCC część 15, ICES-003 EN 55024:2010 + A1:2015 EN 55032:2015/AC:2016
-----------------------------------	--

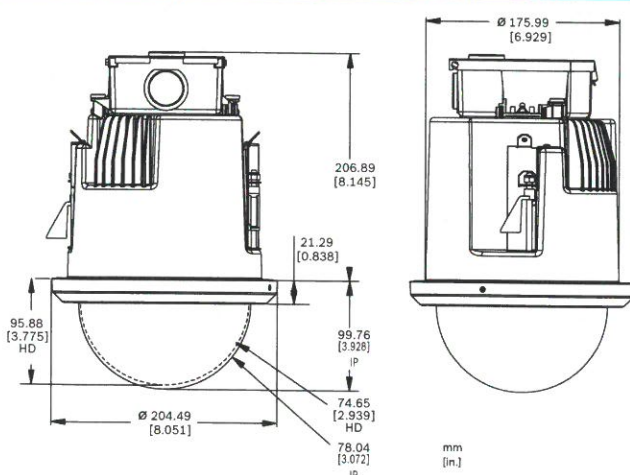
Standardy bezpieczeństwa	Zgodność z normami UL, CE, CSA, EN oraz IEC, w tym: UL 62368-1 EN 62368-1 EN 60950-1 CAN/CSA-C22.2 nr 62368-1-14 IEC 62368-1 wyd. 2 IEC 60950-1 Ed.2 IEC 60950-22 wyd. 2
--------------------------	---

Oznaczenia	UL, CE, WEEE, RCM, EAC, VCCI, FCC, RoHS
------------	---

Obszar Zgodność z przepisami/cechy jakości

Europa	CE
Stany Zjednoczone	UL 62368
	UL 60950

Uwagi dotyczące instalacji i konfiguracji



Rys. 1: Element do montażu sufitowego z serii AUTODOME 7000

Parametry techniczne

AUTODOME IP starlight 7000i

Przetwornik obrazu	Przetwornik CMOS 1/2,8 cala
Efektywna liczba pikseli (Piksele)	1944 x 1212 (2,35 MP)
Obiektyw	30-krotny zoom z napędem silnikowym 4,3–129 mm F1.6–F4.7
Pole widzenia (FOV)	2,3–64,7°
Ogniskowanie	Automatyczne z możliwością regulacji ręcznej
Przysłona	Automatyczne z możliwością regulacji ręcznej
Zoom cyfrowy	12×
Przełączanie między trybem Tryb dualny	Automatyczny filtr podczerwieni

Parametry obrazu – Czułość

(3100 K, współczynnik odbicia 89%, 1/30, F1.6, 30 IRE)

Kolor	0,0077 lx
Mono	0,0008 lx

Parametry obrazu – zakres dynamiki

Wysoki zakres dynamiki 120 dB WDR

Zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5 100 dB WDR

Dodatkowe ustawienia kamery

Regulacja wzmocnienia	AGC, Stała, region dla zaprogramowanego położenie
Korekcja apertury	W poziomie i w pionie
Czas otwarcia migawki elektronicznej (AES)	1/1–1/30,000 s (22 kroków)
Stosunek sygnał/szum (SNR)	> 55 dB
Kompensacja tła (BLC)	Wł. / Wył. / Intelligent Auto Exposure (IAE)
Balans bieli	2000 ÷ 10 000 K ATW, stały AWB, rozszerzone ATW, ręczny, lampa sodowa – autom., lampa sodowa, do zastosowań wewnętrznych/zewnętrznych
Tryb dualny	Mono, Kolor, Auto

Funkcja trybu przeciwdziałania efektowi zamglenia	Poprawia widoczność podczas rejestrowania scen zamglonych lub o niskim kontraście.
---	--

Redukcja szumu	Intelligent Dynamic Noise Reduction
----------------	-------------------------------------

Analiza zawartości obrazu

Typ analizy	Intelligent Video Analytics
Konfiguracje	Wyłączona/Globalne VCA/Profile 1–16
Kalibracja	Automatyczna samokalibracja po ustawieniu wysokości

Reguły alarmowe (łączone)	Dowolny obiekt, Obiekt w polu, Przecięcie linii, Wejście do pola, Opuszczenie pola, Podejrzane zachowanie, Przemieszczanie się trasą, Obiekt nieaktywny, Obiekt usunięty, Licznik, Zajętość, Detekcja tłumy, Zmiana warunków, Wyszukiwanie podobnych elem., Sabotaż
----------------------------------	---

Filtry obiektów	Czas trwania, rozmiar, Format obrazu v/h, Prędkość, Kierunek, klasy obiektów (Osoby w pozycji wyprostowanej, Rowery, Samochody, Samochody ciężarowe), Kolor
------------------------	---

Pozostałe

Sektory/Nazwa	Wybór 4, 8, 12 lub 16 niezależnych Sektory, z Nazwa po 20 znaków
Maski stref prywatności	32 odrębnie konfigurowane Maski stref prywatności; maksymalnie 8 na zaprogramowane położenie; programowalne z 3, 4 lub 5 wierzchołkami; możliwość wyboru koloru: czarny, biały, szary, automatyczny (uśredniony kolor tła)
Wirtualne maskowanie	24 odrębnie konfigurowanych wirtualnych masek, ukrywających części sceny (ruch w tle, np. poruszające się drzewa, pulsujące światła, ruchliwe drogi itp.) które nie powinny być brane pod uwagę podczas analizy przepływu w celu uaktywnienia funkcji Intelligent Tracking.
Położenia zaprogramowane	256 położzeń zaprogramowanych, z których każdy zawiera 20 znaków na nazwę
Trasy dozorowe	Trasy niestandardowe — dwie (2), całkowity czas trwania 30 minut: trasa zaprogramowana — jedna (1), składająca się z maks. 256 kolejnych scen, oraz jedna (1) dostosowana indywidualnie przez użytkownika z maksymalnie 64 scenami
Obsługiwane języki	angielski, chiński, czeski, francuski, hiszpański, holenderski, japoński, niemiecki, polski, portugalski, rosyjski i włoski

Sieć

Kompresja obrazu	H.265 H.264 M-JPEG
Przes. strum	Cztery (4) strumienie: dwa (2) konfigurowalne kodowane w standardzie H.264 lub H.265 Jeden (1) strumień tylko I-frame oparty na pierwszym strumieniu Jeden (1) M-JPEG Strumień
Częstotliwość odświeżania	1080p: 30 kl./s 720p: 60 kl./s
Protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
Współdziałanie	ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, ONVIF Profile T, Auto-MDIX
Sieć Ethernet	10BASE-T/100BASE-T, z automatycznym wykrywaniem, komunikacja pół- lub pełny duplex
Szyfrowanie	TLS 1.2, SSL, DES, 3DES, AES
Złącze Ethernet	RJ45
Struktura GOP	IP, IBP, IBBP
Przepływność (H.265, 1080P)	61 kb/s do 2,8 Mb/s (w zależności od sceny, częstotliwości odświeżania i ustawień jakości)
Całkowite opóźnienie sygnału IP	60 kl./s: 166 ms (typowo) 30 kl./s: 233 ms (typowo)

Rozdzielczości (poz. × pion.)

1080p HD	1920 × 1080
720p HD	1280 × 720
1,3 MP 5:4 (przecięcie)	1280 × 1024
D1 4:3 (przecięcie)	704 × 480
640 × 480	640 × 480
432p SD	768 × 432

288p SD	512 × 288
144p SD	256 × 144

Parametry mechaniczne

	Do montażu sufitowego	Do zawieszania
Zakres obrotu	360°, ciągły	360°, ciągły
Kąt pochylenia	1° nad poziomem	18° nad poziomem
Prędkość Położenie zaprogramowane	Obrót: 400°/s Pochylenie: 300°/s	Obrót: 400°/s Pochylenie: 300°/s
Tryby obrotu/pochylenia		
• Tryb turbo (sterowanie ręczne)	Obrót: 0,1–400°/s Pochylenie: 0,1–300°/s	
• Tryb normalny	0,1 ÷ 120°/s	0,1 ÷ 120°/s
Dokładność zaprogramowanego położenia	Standardowo ±0,1°	Standardowo ±0,1°
Prędkość Intelligent Tracking	>0,2°/s (min.)	

Właściwości elektryczne

	Do montażu sufitowego	Do zawieszania
Zasilanie	24 VAC Zasilanie High PoE (przy użyciu zasilacza midspan High PoE firmy Bosch; wymagane do zasilania grzałki) PoE+ (IEEE 802.3at, standard klasy 4) (bez zasilania grzałki)	
Pobór mocy (typowy)	19,2 W / 33,6 VA	51,0 W/54,0 VA (grzałka włączona) lub 19,2 W/33,6 VA (grzałka wyłączona/ grzałka niepodłączona do modułu zasilacza 24 V)

Dźwięk

Dźwięk		
– Standard	G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz AAC, częstotliwość próbkowania 16 kHz	
– Stosunek sygnał/szum	> 50 dB	
– Przesyłanie strumieniowe dźwięku	Dwukierunkowe (pełny duplex)	

Zapis lokalny

Gniazdo karty pamięci	Należy używać pełnowymiarowych kart SD (maks. 2 TB) Zalecane karty: przemysłowe karty SD firmy Sony z kontrolą okresu eksploatacji
Zapis	Zapis ciągły obrazu i dźwięku, zapis alarmów/ zdarzeń/programowany

Zestaw światłowodowy

VG4-SFP SCKT	
Opis	Zestaw konwertera transmisji światłowod-Ethernet ² . Wymagany moduł SFP (Small Form-factor Pluggable), sprzedawany oddzielnie.
Interfejs danych	Sieć Ethernet
Przepływność	100 Mb/s Zgodność ze standardem IEEE 802.3 Złącze elektryczne pełnodupleksowe lub półduplexowe Pełnodupleksowe złącze optyczne
Kompatybilny odbiornik	CNFE2MC
Instalacja	Instalacja wewnątrz modułów zasilaczy VG4-A-PA0, VG4-A-PA1, VG4-A-PA2, VG4-A-PSU1 lub VG4-A-PSU2 przy użyciu dostarczonego osprzętu montażowego

2. Zestaw jest dostępny oddzielnie i musi być zainstalowany wewnątrz obudowy modułu zasilacza AUTODOME.

Moduły SFP

Opis	Zamienne moduły przeznaczone do użytku ze światłowodem MMF lub SMF.		
Interfejs danych	Sieć Ethernet		
Przepływność	100 Mb/s Zgodność ze standardem IEEE 802.3		
Waga (wszystkie moduły SFP)	0,23 kg		
Wymiary (dług. x szer. x wys.)	SFP-2, SFP-3: 55,5 x 13,5 x 8,5 mm SFP-25, SFP-26: 63,8 x 13, x 8,5 mm		
	Rodzaj	Złącze	Długość fali Maks. (transmisja/ dystans odbiór)
SFP-2	MMF	Dupleks LC	1310 nm/1310 nm 2 km

SFP-3	SMF	Dupleks LC	1310 nm/1310 20 km nm
SFP-25	MMF	Pojedyncze SC	1310 nm/1550 2 km nm
SFP-26	MMF	Pojedyncze SC	1550 nm/1310 2 km nm

Zgodność światłowodów

Zgodność światłowodów, MMF	MMF 50/125 µm. W przypadku światłowodów 50/125 µm należy odjąć 4 dB od podanej wartości stratności optycznej. Konieczne jest co najmniej spełnianie wymagań standardu światłowodów ITU-T G.651.
Zgodność światłowodów, SMF	SMF 8÷10/125 µm. Konieczne jest co najmniej spełnianie wymagań standardu światłowodów ITU-T G.652.
Parametry techniczne zasięgu transmisji optycznej	Podany w specyfikacji zasięg transmisji jest ograniczony przez stratność optyczną światłowodu oraz dodatkowe straty na złączach, połączeniach i tablicach połączeń. Moduły zostały zaprojektowane z myślą o pracy w pełnym zakresie stratności optycznej, w związku z czym nie ma określonej wartości minimalnej.

Złącza dostępne dla użytkownika

Zasilanie, sieć	RJ45 100Base-T
Zasilanie, kamera	24 V AC, 50/60 Hz
Wejścia alarmowe (7)	2 nadzorowane, 5 nienadzorowanych
Wyjścia alarmowe (4)	1 przekaźnik bezprądowy, 3 otwarte wyjścia kolektor/tranzystor Programowalne na „normalnie otwarte” lub „normalnie zamknięte” 32 V DC maks. przy 150 mA
Dźwięk	1 monofoniczne wejście liniowe, 1 monofoniczne wyjście liniowe Linia sygnału: 20 kΩ (typowo), 0,707 Vrms Linia sygnału: 0,707 Vrms przy 16 Ω (typowo)

Parametry środowiskowe

	Do montażu sufitowego	Do zawieszania
	NDP-7512-Z30C NDP-7512-Z30CT	NDP-7512-Z30 NDP-7512-Z30K (wzmocniona)
Stopień ochrony / standard	IP54, Plenum	IP66, NEMA 4X

	Do montażu sufitowego	Do zawieszania
Temperatura pracy (z podłączoną grzałką)	Od -10 do 40°C	od -40 do +55°C od -10 do +55°C (bez podłączania grzałki) Maksymalna temperatura: 74°C zgodnie z NEMA TS 2-2003 (R2008)
Temperatura przechowywania	Od -40 do +60°C	Od -40 do +60°C
Wilgotność podczas pracy	0% ÷ 90%, względna (bez kondensacji)	0–100%, względna z możliwością kondensacji
Wibracje	IEC 60068-2-6	IEC 60068-2-6 NEMA TS2 sekcja 2.2.8
Wstrząsy	IEC 60068-2-27	IEC 60068-2-27 NEMA TS2 sekcja 2.2.9
Mgła solna w sprayu (badanie odporności na korozję)		IEC 60068-2-52
Zewnętrzne wpływy mechaniczne		60068-2-75 IEC: IK10 (tylko NDP-7512-Z30K)

Konstrukcja

Wymiary	224 mm x 299,4 mm
Masa	Model do montażu sufitowego: 2,6 kg Modele do zawieszania: 3,2 kg
Rozmiar kopułki	Średnica 153,1 mm
Materiał, Obudowa	Obudowa do montażu sufitowego: magnez Obudowa do montażu podwieszanego: odlew aluminiowy
Materiał, Kopułka	Sufitowe: akryl Podwieszany: akryl Podwieszany (IK10): nylon
Standardowy kolor	Biały (RAL 9003)
Standardowe wykończenie	Pokrycie proszkowe, wykończenie piaskowane

Mocowania i akcesoria

Kopułki do montażu sufitowego	
Przezroczysta, akrylowa o wysokiej rozdzielczości HD	VGA-BUBHD-CCLA
Przydymiona, akrylowa o wysokiej rozdzielczości HD (w zestawie w przypadku modeli kamer do montażu sufitowego)	VGA-BUBHD-CTIA

Kopułki do montażu podwieszanego

Przezroczysta, akrylowa o wysokiej rozdzielczości
(w zestawie w przypadku modeli kamer do zawieszania) VGA-BUBBLE-PCLA

Przydymiona, akrylowa o wysokiej rozdzielczości VGA-BUBBLE-PTIA

Przezroczysta, wytrzymała, nylonowa, zgodna z normą IK10* VGA-BUBBLE-IK10

* Dołączono z NDP-7512-Z30K

Mocowania

Wysięgniki do zawieszania

Mocowania ściennie VG4-A-PA0 (bez transformatora)
VG4-A-PA1 (transformator 120 V AC)
VG4-A-PA2 (transformator 230 V AC)

Wysięgnik z okablowaniem VGA-PEND-ARM

Płyta montażowa do elementu VGA-PEND-ARM VGA-PEND-WPLATE

Opcjonalne płyty montażowe do wysięgników

Narożna płyta montażowa VG4-A-9542

Płyta do montażu na słupie VG4-A-9541

Uchwyty do montażu podwieszanego na rurze

Zestaw do montażu na rurze VG4-A-9543

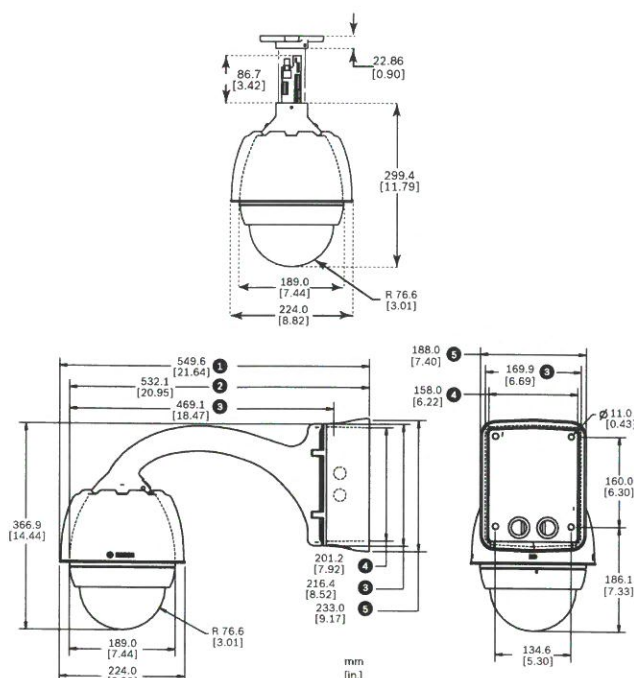
Montaż dachowy

Montaż na dachu (gzymsie) VGA-ROOF-MOUNT (1,5-calowe gwinty stożkowe NPT)
(wymagany zestaw do montażu na rurze VG4-A-9543, dostępna osobno)

Opcjonalne płyty montażowe do montażu na dachu

Przejściówka do montażu na płaskim dachu lub gzymsie LTC 9230/01

Zestawy pomocnicze do montażu sufitowego VGA-IC-SP (Uchwyt do sufitów podwieszanych lub skosów)



Rys. 2: Rura z serii AUTODOME 7000, elementy montażowe do podwieszania

- 1 Moduł zasilacza i osłona przeciwsłoneczna
- 2 Osłona przeciwsłoneczna zdemonstrowana
- 3 Podstawa montażowa
- 4 Moduł zasilacza
- 5 Osłona zasilacza

Informacje do zamówień

NDP-7512-Z30 Kamera PTZ 2MP HDR 30X przezr. IP66
Kamera kopułkowa PTZ; 1080 (2 MP) HD, 30-krotn., przetwarzanie obrazu w technologii starlight imaging, H.265, IVA.

Model podwieszany do zastosowań zewnętrznych
Numer zamówienia **NDP-7512-Z30 | F.01U.352.678**

NDP-7512-Z30C Kam. sufit. PTZ 2MP HDR 30X IP54 przezr.

Kamera kopułkowa PTZ; 1080 (2 MP) HD, 30-krotn., przetwarzanie obrazu w technologii starlight imaging, H.265, IVA.

Obudowa do zastosowań wewnętrznych, montaż sufitowy, kopułka przezroczysta

Numer zamówienia **NDP-7512-Z30C | F.01U.359.800**

NDP-7512-Z30CT PTZ 2MP HDR 30x przyciem, mon sufit IP54

Kamera kopułkowa PTZ; 1080 (2 MP) HD, 30-krotn., przetwarzanie obrazu w technologii starlight imaging, H.265, IVA.

Wewnętrzna, do montażu sufitowego, przydymiona kopułka

Numer zamówienia **NDP-7512-Z30CT | F.01U.352.677**

NDP-7512-Z30K PTZ 2MP HDR 30x przezr. podwiesz. IK10

Kamera kopułkowa PTZ; 1080 (2 MP) HD, 30-krotn., przetwarzanie obrazu w technologii starlight imaging, H.265, IVA.
Model podwieszany do zastosowań zewnętrznych, IK10
Numer zamówienia **NDP-7512-Z30K | F.01U.352.676**

Akcesoria

NPD-6001B Midspan, 60W, port pojedynczy, wej. AC
Zasilacz 60 W midspan do zastosowań wewnętrznych do kamer bez promienników
Numer zamówienia **NPD-6001B | F.01U.347.358 F.01U.392.458**

NPD-9501-E Zasilacz midspan 95W 1 port, zewnętrzny
Zasilacz PoE 95 W midspan do zastosowań zewnętrznych do kamer AUTODOME i MIC
Numer zamówienia **NPD-9501-E | F.01U.365.279**

Adapter do montażu na słupie NDA-9501-PMA do NDP-9501-E

Adapter do montażu na słupie zasilacza midspan zewnętrznego
Numer zamówienia **NDA-9501-PMA | F.01U.374.407**

VG4-A-PSU0 Zasilacz 24 V AC

Zasilacz, napięcie wejściowe 24 V AC, do kamer PTZ z serii AUTODOME. Biała, aluminiowa obudowa z osłoną, stopień ochrony IP66 i IK 08. Moc wyjściowa 100 W.
Numer zamówienia **VG4-A-PSU0 | F.01U.261.376**

VG4-A-PSU1 Zasilacz, 120 V AC, do kamery MIC7000

Zasilacz do kamer AUTODOME 7000, MIC IP bez promienników.
Wejście 120VAC, wyjście 24VAC
Numer zamówienia **VG4-A-PSU1 | F.01U.261.377 F.01U.009.667 F.01U.081.593**

VG4-A-PSU2 Zasilacz 230 V AC, MIC7000

Zasilacz do kamer AUTODOME 7000, MIC IP bez promienników.
Wejście 230VAC wyjście 24VAC
Numer zamówienia **VG4-A-PSU2 | F.01U.009.668 F.01U.096.639 F.01U.097.433 F.01U.081.604 F.01U.261.378**

VGA-SBOX-COVER Pokrywa modułu zasilacza AUTODOME

Pokrywa modułów zasilaczy AUTODOME, biała
Numer zamówienia **VGA-SBOX-COVER | F.01U.010.505 F.01U.247.808**

VG4-SFPSCKT INTERFEJS ETHERNET-SFP

Zestaw światłowodowy konwertera Ethernet transmisji sygnału wizyjnego/odbioru danych do kamer AUTODOME, do MIC-IP-PSU oraz kamer analogowych MIC oraz do szaf (NDA-U-PA0, NDA-U-PA1 i NDA-U-PA2).
Numer zamówienia **VG4-SFPSCKT | F.01U.142.529**

SFP-2 Moduł światł. wielomodowy, 1310 nm, 2LC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 2 złącza LC.
Wielomodowy
1310 nm
Numer zamówienia **SFP-2 | F.01U.136.537**

SFP-3 Moduł światłowod. 1-modowy, 1310 nm, 2LC

Moduł światłowodowy SFP, 20 km, 2 złącza LC.
Jednomodowy
1310 nm
Numer zamówienia **SFP-3 | F.01U.136.538**

SFP-25 Moduł światłowodowy, 1310/1550 nm, 1SC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 1 złącze SC
Wielomodowy
1310/1550 nm
Numer zamówienia **SFP-25 | F.01U.136.541**

SFP-26 Moduł światłowodowy, 1550/1310 nm, 1SC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 1 złącze SC
Wielomodowy
1550/1310 nm
Numer zamówienia **SFP-26 | F.01U.136.542**

VG4-A-PA0 Wysięgnik z modułem zasilacza, 24 V AC

Uchwyt do mocowania na wysięgniku z modułem zasilacza do kamer z serii AUTODOME, bez transformatora, kolor biały
Numer zamówienia **VG4-A-PA0 | F.01U.009.671 F.01U.081.560 F.01U.096.637 F.01U.097.435 F.01U.261.373**

VG4-A-PA1 Wysięgnik z modułem zasilacza, 120 V AC

Uchwyt do mocowania na wysięgniku z modułem zasilacza do kamer AUTODOME, z transformatorem 120 VAC, kolor biały
Numer zamówienia **VG4-A-PA1 | F.01U.261.374 F.01U.009.663 F.01U.081.571**

VG4-A-PA2 Wysięgnik z modułem zasilacza, 230 V AC

Uchwyt do mocowania na wysięgniku z modułem zasilacza do kamer AUTODOME, z transformatorem 230 VAC, kolor biały
Numer zamówienia **VG4-A-PA2 | F.01U.009.664 F.01U.081.582 F.01U.096.638 F.01U.097.431 F.01U.261.375**

VGA-PEND-ARM Wysięgnik z okablowaniem

Zgodny z obudowami urządzeń serii AutoDome do zawieszania
Numer zamówienia **VGA-PEND-ARM | F.01U.261.947 F.01U.247.810**

VGA-PEND-WPLATE Płyta montażowa do elementu VGA-PEND-ARM

Płyta montażowa do elementów VGA-PEND-ARM, zgodna z kamerami serii AutoDome
Numer zamówienia **VGA-PEND-WPLATE | F.01U.247.809**

VGA-ROOF-MOUNT Uchwyt do montażu kamery na gzymsie

Uchwyt do mocowania na gzymsie dachu, kolor biały
Kamery VG5-6xx/7xxx wymagają zaślepki do montażu na rurze VG4-A-9543 (sprzedawane oddzielnie).
Kamery NEZ-5130-/NEZ-5230 wymagają adaptera montażowego NDA-ADPTR-NPTMET (sprzedawane oddzielnie)
Numer zamówienia **VGA-ROOF-MOUNT | F.01U.247.811**

LTC 9230/01 Prześciówka do montażu na gzymsie

Adapter do montażu kamer na dachu płaskim w pozycji pionowej, na płaskiej powierzchni.
Numer zamówienia **LTC 9230/01 | F.01U.503.630**

VG4-A-9541 Adapter do montażu na maszcie

Adapter do montażu na maszcie wysięgnika AUTODOME lub kamery DINION, opracowany dla masztów o średnicy 100–380 mm, biały

Numer zamówienia **VG4-A-9541 | F.01U.123.433**

VG4-A-9542 Adapter narożny do kamery AUTODOME

Adapter do montażu narożnego wysięgnika AUTODOME lub kamery DINION

Numer zamówienia **VG4-A-9542 | F.01U.123.434**

VG4-A-9543 Uchwyt do montażu kamery na rurze, biały

Uchwyt do mocowania na rurze, kolor biały, do zawieszanych obudów AutoDome

Numer zamówienia **VG4-A-9543 | F.01U.009.673**

VGA-IC-SP Zestaw mocowań, sufity podwieszane, 7"

Zestaw pomocniczy do montażu kamer kopułkowych na sufitach podwieszanych. Apertura Ø177 mm.

Maksymalna obsługiwana waga 11,3 kg

Numer zamówienia **VGA-IC-SP | F.01U.245.271**

VGA-BUBBLE-PCLA Kopułka podwieszana, przezroczysta

Kopułka akrylowa o niskiej odporności na uderzenia

Numer zamówienia **VGA-BUBBLE-PCLA | F.01U.247.818**

VGA-BUBBLE-PTIA Kopułka podwieszana, przydymiona

Kopułka akrylowa o niskiej odporności na uderzenia

Numer zamówienia **VGA-BUBBLE-PTIA | F.01U.247.820**

VGA-BUBLRG-CCLA Wpustowa kopułka sufitowa, duża, przezr.

Przezroczysta kopułka o wysokiej rozdzielczości do kamer AUTODOME do montażu sufitowego

Numer zamówienia **VGA-BUBLRG-CCLA | F.01U.283.457**

VGA-BUBHD-CTIA Wpustowa kopułka sufitowa, przydymiona

Przyciemniona kopułka akrylowa o wysokiej rozdzielczości do kamer AUTODOME HD do montażu sufitowego

Numer zamówienia **VGA-BUBHD-CTIA | F.01U.281.738**

VGA-BUBBLE-IK10 Kopułka podwieszana, zgodna z normą IK10

Kopułka zgodna z normą IK10 do użytku z kamerami AUTODOME 7000 HD do obudowy do montażu podwieszanego

Numer zamówienia **VGA-BUBBLE-IK10 | F.01U.315.882**

Opcje oprogramowania

Licencja na oprogramowanie kamer PTZ MVC-CT-PTZ

Licencja Camera Trainer do oprogramowania Intelligent Video Analytics 7.10 dla kamer PTZ.

Bezpłatny moduł oprogramowania.

Numer zamówienia **MVC-CT-PTZ | F.01U.365.079**

MVS-FCOM-PRCL Klucz licencji dla protokołu szeregowego

Licencja (elektroniczna) na oprogramowanie protokołu szeregowego do kamer sieciowych

Numer zamówienia **MVS-FCOM-PRCL | F.01U.314.101**

MVS-FNTCIP NTCIP do kamer ruchomych

Licencja NTCIP na kamery ruchome

Dostępna tylko w regionie NAM.

Numer zamówienia **MVS-FNTCIP | F.01U.329.682**

Usługi

EWE-AD7IIP-IW 12 mths full wrty ext AD 7*00i Series

Przedłużenie gwarancji o 12 miesięcy

Numer zamówienia **EWE-AD7IIP-IW | F.01U.382.507**

Reprezentowane przez:

Europe, Middle East, Africa:
Bosch Security Systems B.V.
P.O. Box 80002
5600 JB Eindhoven, The Netherlands
Phone: +31 40 2577 284
www.boschsecurity.com/xc/en/contact/
www.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Tel.: +49 (0)89 6290 0
Fax: +49 (0)89 6290 1020
de.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.com

FLEXIDOME multi 7000i



Kamera FLEXIDOME multi 7000i została opracowana z myślą o zapewnieniu wysokiej jakości; jest wyposażona w cztery niezależne przetworniki i obiektywy z regulacją zoomu i ostrości z napędem silnikowym. Upraszcza to instalację i pozwala obniżyć koszty przy zachowaniu elastyczności zasięgu. Jedna kamera obsługuje cztery sceny jednocześnie, co doskonale sprawdza się w przypadku szerokiego pokrycia obszaru chronionego oraz monitoringu skrzyżowań i narożników budynków. Gdy obiektywy są ustawione pochyło pod kątem prostym, kamera może objąć zasięgiem nawet pełne 360°. Ponadto funkcja zoomu pozwala zapewnić szczegółowe pokrycie odleglejszych obszarów.

Funkcje

Podgląd wielokierunkowy w rozdzielczości do 20 megapikseli

Cztery niezależne przetworniki z obiektywami o oddzielnym zdalnym ustawianiu powiększenia i ostrości, wychytujące wysokiej jakości obrazy o całkowitej rozdzielczości nawet 20 megapikseli:

NDM-7702-A	Cztery niezależne przetworniki 3 MP
NDM-7703-A	Cztery niezależne przetworniki 5 MP



- ▶ Cztery przetworniki o rozdzielczości od 3 MP do 5 MP robiące zdjęcia w tempie 30 kl./s w jednej kamerze o jednym adresie IP
- ▶ Prosta i elastyczna instalacja dzięki czterem obiektywom z silnikowym napędem regulacji powiększenia/ostrości
- ▶ Duży zakres dynamiki (HDR) pozwala dostrzec wszystkie szczegóły zarówno w jasnych, jak i ciemnych obszarach sceny
- ▶ Wbudowana funkcja Intelligent Video Analytics uruchamiająca powiadomienia i szybko pobierająca dane

Każdy z czterech przetworników można elastycznie konfigurować — poruszają się one w 3 osiach po torze kołowej. Umożliwia to pokrycie przestrzenne, tzn. rejestrowanie szczegółowych obrazów pod każdym kątem. W ten sposób kamera z jednego adresu IP może przekazywać kompleksowy obraz wideo obejmujący cztery różne widoki.

Wysoki zakres dynamiki

Kamera posiada wysoki zakres dynamiki. Jest on oparty na procesie wielokrotnej ekspozycji, który pozwala uchwycić więcej szczegółów zarówno jasnych, jak i ciemnych obszarów, nawet w tej samej scenie. Dzięki temu w obrazie można bez trudu rozróżnić przedmioty i ich cechy, na przykład rysy twarzy przy jasnym oświetleniu tła.

Rzeczywisty zakres dynamiki kamery jest mierzony za pomocą analizy konwersji optoelektronicznej (OECF) zgodnie z normą IEC 62676 część 5. Metoda ta jest używana do dostarczania standardowych pomiarów, które można wykorzystywać do porównywania różnych kamer.

H.265 wydajne kodowanie wideo

Kamera została opracowana w oparciu o najbardziej wydajną platformę kodowania obrazu H.264i H.265/HEVC.

Kamera jest w stanie dostarczyć wysokiej jakości obraz o wysokiej rozdzielczości przy bardzo niskim obciążeniu sieci.

Dzięki podwójnej efektywności kodowania H.265 stał się nowym standardem kompresji dla systemów dozoru wizyjnego IP.

Dwukierunkowa transmisja dźwięku i wbudowany mikrofon

Dwukierunkowa transmisja dźwięku pozwala operatorom przekazywać komunikaty gościom i intruzom za pośrednictwem zewnętrznego wejścia i wyjścia liniowego fonii. Alternatywnie za pomocą zintegrowanego mikrofonu można rejestrować wyraźny i czysty dźwięk. Wykorzystując mikrofon zintegrowany lub wewnętrzny, funkcja wykrywania dźwięku może generować alarmy szybciej ostrzegające pracowników ochrony, umożliwiając im podejmowanie proaktywnych działań. Jeśli wymaga tego prawo krajowe, mikrofon można zablokować za pomocą klucza bezpieczeństwa.

Intelligent Video Analytics

Kamera korzysta z najnowszego oprogramowania Intelligent Video Analytics (IVA) firmy Bosch. Aplikacja ta została zaprojektowana z myślą o najbardziej wymagających zastosowaniach. Jest bardzo odporna na fałszywe alarmy wywoływane przez trudne warunki środowiskowe, takie jak śnieg, wiatr (poruszające się drzewa), deszcz, grad i odbicia w wodzie.

Wykorzystując funkcję zoomu wbudowaną w obiektywie, kamera może automatycznie wykrywać osoby z odległości do 130 m.

System skutecznie wykrywa, śledzi i analizuje ruch obiektów, a także ostrzega użytkownika, gdy dojdzie do wyzwolenia wstępnie zaplanowanego alarmu. Dzięki inteligentnemu zestawowi reguł alarmowych złożone zadania stają się łatwiejsze, a liczba fałszywych alarmów jest ograniczona do minimum. Funkcja Intelligent Video Analytics porządkuje również strukturę obrazów dzięki zastosowaniu metadanych. Kalibracja jest szybka i łatwa — wystarczy ustawić wysokość kamery. Czujniki wewnętrznego żyroskopu/akcelerometru dostarczają pozostałe informacje umożliwiające dokładnie skalibrowanie układu do analizy sygnału wizyjnego przez każdy przetwornik. Kolejnym krokiem w analizie obrazu jest włączenie możliwości uczenia maszynowego. Za pomocą opcji Camera Trainer możesz dostosować wbudowaną funkcję Intelligent Video Analytics, aby wykrywać nowe, ruchome lub stacjonarne obiekty i sytuacje zdefiniowane przez użytkownika lub wszelkie późniejsze zmiany.

Kryteria dozoru DORI

Kryteria dozoru DORI (wykrywanie/obserwacja/rozpoznawanie/identyfikacja), opisane w normie EN-62676-4, określają zdolność człowieka patrzącego na obraz z kamery do rozróżniania osób i obiektów znajdujących się w obszarze chronionym. Poniżej przedstawiono maksymalną odległość spełniania kryteriów dozoru DORI dla danej kombinacji kamery i obiektywu:

Kamera 12 MP z obiektywem 3,7–7,7 mm*

DORI	Definicja DORI	Odległość 3,7 mm/7,7 mm	Szerokość w poziomie
Detekcja	25 px/m	45 m/117 m	82 m
Obserwacja	63 px/m	18 m/46 m	33 m
Rozpoznawanie	125 px/m	9 m/23 m	16 m
Identyfikacja	250 px/m	4 m/12 m	8 m

*Liczby w tej tabeli nie odzwierciedlają odległości obsługiwanych przez IVA. W celu ustalenia odległości interpretowanych przez oprogramowanie IVA należy użyć kalkulatora parametrów obiektywu / narzędzia do projektowania sieciowej transmisji obrazu przez systemy Bosch.

Kamera 20 MP z obiektywem 3,7–7,7 mm*

DORI	Definicja DORI	Odległość 3,7 mm/7,7 mm	Szerokość w poziomie
Detekcja	25 px/m	47 m/148 m	104 m
Obserwacja	63 px/m	22 m/59 m	41 m
Rozpoznawanie	125 px/m	11 m/30 m	21 m
Identyfikacja	250 px/m	6 m/15 m	10 m

*Liczby w tej tabeli nie odzwierciedlają odległości obsługiwanych przez funkcję IVA. W celu ustalenia odległości interpretowanych przez oprogramowanie IVA należy użyć kalkulatora parametrów obiektywu / Bosch IP video design tool.

Tryby sceny

Dostępność kilku konfigurowalnych trybów pozwala optymalnie dobrać ustawienia do szeregu różnych zastosowań. Można jednym kliknięciem wybrać zoptymalizowane ustawienia obrazu, w pełni dostosowane do aktualnych warunków. Odpowiednie tryby sceny można dobrać do różnych sytuacji, takich jak oświetlenie sodowe, szybko poruszające się obiekty czy ciemne miejsca.

Odporność na deszcz, kurz i sabotaż, niezawodnie działanie w szerokim zakresie temperatur

Możliwość stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków

Wytrzymała konstrukcja kamery spełnia wymagania klas IP66 i IK10, zapewniając ochronę przed deszczem i kurzem, a także przed aktami wandalizmu i sabotażem.

Kamera może pracować w bardzo szerokim zakresie temperatur otoczenia — od -50°C do +55°C.

Prosta instalacja

W kamerze wieloprzetwornikowej wystarczy zainstalować jedno urządzenie, dociągnąć jeden kabel, skonfigurować jeden adres IP i kupić jedną licencję na oprogramowanie do zarządzania sygnałem wizyjnym (VMS) (dotyczy większości popularnych systemów VMS, w tym oprogramowania BVMS w wersji 11.1 i nowszych), natomiast korzysta się w praktyce z czterech kamer.

Konstrukcja mechaniczna jest zgodna z filozofią instalacyjną firmy Bosch, co m.in. oznacza zastosowanie podstawy montażowej i łatwe uporządkowanie kabli.

Zasilanie może być dostarczane przez sieć Ethernet przy użyciu technologii Power-over-Ethernet (PoE). W takiej konfiguracji do podglądu obrazu, zasilania i sterowania kamerą wystarczy jeden kabel. Dzięki możliwości zasilania przez sieć Ethernet (PoE) instalacja stała się łatwiejsza i tańsza, ponieważ kamery nie wymagają dostępu do sieci energetycznej.

Akcesoria modularne

Dostępna jest pełna oferta modułowych akcesoriów, które zapewniają jednolity wygląd na różnych kamerach oraz szeroką gamę możliwości instalacji. Wśród opcji są m.in. uchwyt do montażu na ścianie lub rurze, obudowa z podłączeniem zasilania i światłowodu oraz zestaw do montażu sufitowego. Można również dokupić adapter przepustu kablowego umożliwiający przytwierdzenie do betonowych ścian lub sufitów.

Bezpieczeństwo danych

Aby zapewnić najwyższy poziom ochrony dostępu do urządzenia i transmisji danych, wprowadzono szczególne środki bezpieczeństwa. Trójpoziomowa ochrona hasłem z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa pozwala użytkownikom dostosować dostęp do urządzenia. Dostęp do przeglądarki sieci Web można zabezpieczyć protokołem HTTPS, a aktualizacja oprogramowania układowego może odbywać się za pomocą bezpiecznego uwierzytelnionego przesyłu. Kamery mają wbudowany sprzęt Secure Element (SE) realizujący główną funkcjonalność modułu TPM (Trusted Platform Module), co zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa danych i ochrony prywatności. W połączeniu z obsługą infrastruktury klucza publicznego (PKI) daje to bezkonkurencyjne zabezpieczenie przed atakami złośliwego oprogramowania. W przyszłych aktualizacjach oprogramowania układowego zostanie dodana obsługa uwierzytelniania w sieci 802.1x z kluczami szyfrowania EAP/TLS i RSA o długości do

4096 bitów, co zapewni bezpieczeństwo danych po roku 2030. Zaawansowana obsługa certyfikatów zapewnia:

- Fabrycznie zainstalowany certyfikat urządzenia Bosch
- W razie potrzeby automatyczne generowanie certyfikatu z podpisem własnym
- Certyfikaty klienta i serwera do uwierzytelnienia
- Certyfikaty klienta jako dowód autentyczności
- Certyfikaty z szyfrowanymi kluczami prywatnymi
- Fabrycznie zainstalowany certyfikat urządzenia Bosch

Zapis bezpośredni w kamerze

Umieścić kartę pamięci w gnieździe karty w celu przechowywania do 2 T lokalnych zapisów alarmowych. Zapis obrazu w pamięci RAM przed wystąpieniem alarmu umożliwia ograniczenie szerokości pasma w sieci przeznaczonej do rejestracji lub wydłuża żywotność karty pamięci.

Zaawansowany zapis bezpośredni w kamerze stanowi najbardziej niezawodne rozwiązanie pamięci masowej możliwe dzięki kombinacji następujących funkcji:

- Obsługa przemysłowych kart SD umożliwia wyjątkowo długi czas eksploatacji.
- Monitorowanie stanu przemysłowych kart SD pozwala wcześniej sygnalizować konieczność obsługi serwisowej.

Funkcja monitoringu stanu będzie dostępna w przyszłych wersjach oprogramowania układowego.

Integracja systemu i zgodność z ONVIF

Kamera jest zgodna ze specyfikacją ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, ONVIF Profile M i ONVIF Profile T. W konfiguracji H.265 kamera obsługuje usługę Media Service 2 wchodzącą w skład ONVIF Profile T. Gwarantuje to możliwość współdziałania urządzeń wizyjnych różnych producentów.

Integratorzy rozwiązań innych firm mogą z łatwością uzyskać dostęp do funkcji specjalnych kamery, które umożliwiają dołączenie jej do większych projektów. Więcej informacji o Bosch Integration Partner Program (IPP) można znaleźć na naszej stronie internetowej (ipp.boschsecurity.com).

Usługa chmurowa

Kamera obsługuje funkcję wysyłania obrazów JPEG na podstawie czasu lub alarmu do czterech różnych kont. Mogą to być między innymi serwery FTP lub usługi przechowywania danych w chmurze (np. Dropbox). Istnieje także możliwość wyeksportowania klipów wideo i obrazów JPEG do tych kont.

Po wyzwoleniu alarmu może zostać wysłane powiadomienie w wiadomości e-mail lub SMS. Dzięki temu operator jest zawsze informowany o niespodziewanych zdarzeniach.

Bosch Remote Portal

Usługa Bosch Remote Portal korzysta z bezpiecznej infrastruktury chmurowej, umożliwiając sprawne zarządzanie podłączonymi urządzeniami Bosch. W portalu Bosch Remote Portal można wykonywać następujące czynności:

- Początkowe skonfigurowanie podłączonych urządzeń Bosch (znajdujących się w trybach online i offline).
- Aktualizacje oprogramowania układowego jednego urządzenia lub wielu urządzeń.
- Zarządzanie certyfikatami
- Monitorowanie kondycji podłączonych urządzeń Bosch.

Aplikacja Project Assistant

Ponieważ kamera jest wyposażona w port USB-C przeznaczony do klucza sprzętowego USB łączności bezprzewodowej (sprzedawany oddzielnie, dostępny od 2022 r.), instalator może łatwo wykonać początkową konfigurację bezprzewodowo. Korzystając z urządzenia mobilnego zawierającego aplikację Bosch Project Assistant, można przeprowadzić wstępną konfigurację oraz ustawić zoom i ostrość w obiektywie, aby znaleźć właściwą scenę. Wystarczy podłączyć klucz sprzętowy USB łączności bezprzewodowej i przejść do aplikacji Bosch Project Assistant (działa w systemach iOS, Windows i Android).

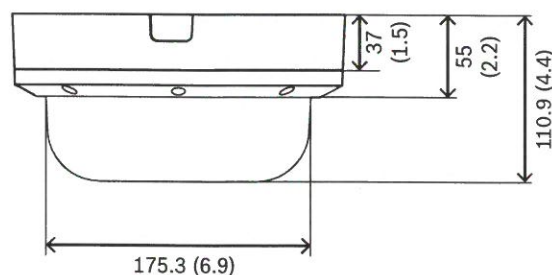
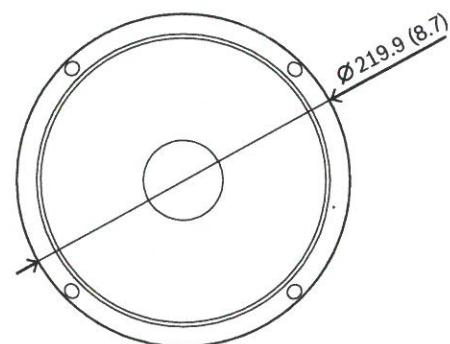
Informacje dotyczące przepisów prawnych

Standard	Typ
Emisja	EN 55032 (klasa A) CFR 47 FCC część 15 (klasa A)
Odporność	EN 50121-4 EN 50130-4
Warunki otoczenia	EN50130-5, klasa IV, urządzenia stacjonarne, ogólne zastosowania zewnętrzne EN IEC 63000: 2018 RoHS UE, 2011/65/UE i 2015/863/UE WEEE UE, 2012/19/UE
Bezpieczeństwo	EN 62368-1 EN 60950-22 UL 62368-1 i UL 60950-22 IEC 62368-1 oraz IEC 60950-22 CAN/CSA-C22.2 nr 62368-1-14 CAN/CSA-C22.2 nr 60950-22-17
Jakość obrazu	IEC 62676-5
Zgodność ze standardem ONVIF	EN 50132-5-2, EN 62676-2

Standard	Typ
Odporność na uderzenia	EN 62262 (IK10)
Ochrona przed wnikaniem	EN 60529 (IP66) i UL50E (NEMA typ 4X)
Uwagi	CE, FCC, UL, WEEE, RCM, VCCI, CMIM, UKCA, RoHS Chiny, EAC, BIS

Obszar	Zgodność z przepisami/cechy jakości	
Wielka Brytania	UKCA	FLEXIDOME multi 7000i
Europa	CE	FLEXIDOME multi 7000i

Uwagi dotyczące instalacji i konfiguracji



Wymiary w mm

Parametry techniczne

Zasilanie	
Napięcie wejściowe	30 W (zgodnie z PoE+ IEEE 802.3at typ 2, klasa 4) 24 VAC ±10% PoE+ i zasilanie dodatkowe można podłączyć jednocześnie, aby zapewnić nadmiarowość
Pobór mocy (typowy/maksymalny)	PoE+: 18,02 W

Zasilanie

24 VAC: 1,1 A / 16,0 W

Przetwornik

Typ przetwornika 4x 1/2,7 cala CMOS

Czułość

Zmierzona zgodnie z normą IEC 62676, część 5 (1/25, F1.9)

Kolor 0,091 lx

Mono 0,012 lx

Zakres dynamiki

Wysoki zakres dynamiki 120 dB WDR

HDR zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5 WDR 101 dB

Optyczny

Obiektyw 3,7–7,7 mm
F1.9

Regulacja Zdalna regulacja zoomu i ostrości

Tryb dualny Filtr podczerwieni z możliwością przełączania

Kąt widzenia Szerokokątny: 85,1° × 62° (poz. × pion.)
Teleobiektyw: 38,7° × 29,0° (poz. × pion.)

Kąt widzenia (maksymalny łączny) Pokrycie do 360° (w zależności od położenia i pochylecia obiektywu)

Platforma

Platforma CPP CPP14

Strumieniowe przesyłanie obrazu

Kompresja obrazu H.265; H.264; M-JPEG

Strumieniowanie Wiele konfigurowalnych strumieni z kompresją H.264, H.265 i M-JPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma.
Obszary zainteresowania (ROI)

Opóźnienie kamery 120 ms

Struktura GOP IP

Częstotliwość odświeżania 1–30 kl./s

Strumieniowe przesyłanie obrazu

Stosunek sygnał/szum (SNR) > 55 dB

Rozdzielczość obrazu (poz. × pion.)

Maksymalna rozdzielczość (wariant 12 MP) 4x 2048 x 1536 (4:3) przy 30 kl./s
4x 1920 x 1080 (16:9) przy 30 kl./s

Maksymalna rozdzielczość w trybie korytarza (wariant 12 MP) 4x 1536 x 2048 (3:4) przy 30 kl./s
4x 1080 x 1920 (9:16) przy 30 kl./s

Maksymalna rozdzielczość (wariant 20 MP) 4x 2592 x 1944 (4:3) przy 30 kl./s
4x 2560 x 1440 (16:9) przy 30 kl./s

Maksymalna rozdzielczość w trybie korytarza (wariant 20 MP) 4x 1944 x 2592 (3:4) przy 25 kl./s
4x 1440 x 2560 (9:16) przy 25 kl./s

W formatach 4:3 i 16:9 jest dostępnych wiele niższych rozdzielczości; można je wybierać indywidualnie dla konkretnych strumieni i przetworników

Konfiguracja obrazu

Obraz lustrzany Wł./wył.

Obróć obraz 0° / 90° / 180° / 270°

Pozycjonowanie Współrzędne/wysokość montażu

Funkcje wizyjne

Balans bieli 2300 ÷ 10 000K, 3 tryby automatyczne (podstawowy, standardowy, lampa sodowa), tryb ręczny i tryb stałego poziomu

Migawka Automatyczna elektroniczna migawka (AES)
Migawka stała (od 1/25[30] do 1/15 000) z możliwością wyboru ustawienia
Migawka domyślna

Tryb dualny Automatyczny (regulowane punkty przełączania), Kolorowy, Monochromatyczny

Redukcja szumów 3-poziomowa dynamiczna redukcja szumów: niska, średnia i wysoka

Tryby sceny Standard, Oświetlenie sodowe, Wzrost czułości, Podświetlenie, Dynamiczny, Tylko kolor

Maskowanie stref prywatności Osiem odrębnych obszarów na przetwornik, w pełni programowalnych

Funkcje wizyjne

Wyświetlanie informacji na obrazie	Nazwa; Logo; Godzina; Komunikat alarmowy; w pełni programowalne w każdym przetworniku
Dodatkowe funkcje	Kontrast, Poziom nasycenia i sterowanie, Jasność, Ostrość, Poziom ALC, Przeciwdziałanie efektowi zamglenia

Analiza zawartości obrazu

Typ analizy	Intelligent Video Analytics, Camera Trainer
Reguły alarmowe (łączone)	Dowolny obiekt, Obiekt w polu, Przecięcie linii, Wejście na pole/opuszczenie pola, Podejrzan zachowanie, Podążaj trasą, Obiekt nieaktywny/usunięty, Zliczanie, Zajętość, Szacowanie gęstości tłumu, Zmiana warunków, Wyszukiwanie podobnych elementów, Przepływ/ licznik przepływu
Liczba reguł (jednocześnie)	16 na przetwornik
Filtry obiektów	Czas trwania, Wielkość, Format obrazu, Prędkość, Kierunek, Kolor, Klasy obiektów (4)
Tryby śledzenia	Śledzenie standardowe (2D), Śledzenie w 3D, Śledzenie osób w 3D, Śledzenie statków, Tryb muzealny
Klasy obiektów	Osoba, samochód osobowy, motocykl, samochód ciężarowy
Kalibracja/ Geolokalizacja	Automatyczna, oparta na czujniku żyroskopowym, ogniskowa i wysokość kamery
Dodatkowe funkcje	Wykrywanie sabotażu

Lokalne przechowywanie

Wewnętrzna pamięć RAM	Zapis 5 s przed wystąpieniem alarmu
Slot karty pamięci	Karta Micro SDXC/SDHC/SD
Przemysłowe karty SD	Wyjątkowo długi czas eksploatacji i obsługa monitorowania stanu (jeśli obsługiwane przez kartę SD), co pozwala wcześniej sygnalizować konieczność obsługi serwisowej. Funkcja monitoringu stanu będzie dostępna w przyszłych wersjach oprogramowania układowego.

Wejście/wyjście

Wejście liniowe audio	0,6 Vrms, 40 kOhm
Wyjście liniowe audio	1,0 Vrms, 10 kOhm

Wejście/wyjście

Mikrofon	1 wbudowany mikrofon (może być wyłączony)
Wejście alarmowe	1 wejście
Aktywacja wejścia alarmowego	Aktywacja zwarcie lub napięciem 5 VDC
Wyjście alarmowe	1 wyjście
Napięcie wyjścia alarmowego	30 VDC, maks. obciążenie 0,5 A
Sieć Ethernet	RJ-45
Port USB	USB 2.0 typu C, do użytku z bezprzewodowym kluczem sprzętowym USB do konfiguracji i uruchamiania (sprzedawany oddzielnie, dostępny w 2022 r.)
Światłowody (sprzedawane osobno)	Zestaw media konwertera światłowodowego Ethernet (VG4-SFP-SCKT) zainstalowany wewnątrz obudowy (NDA-U-PA0, NDA-U-PA1 lub NDA-U-PA2) zapewnia interfejs światłowodowy do montowanej kamery.

Przesyłanie strumieniowe dźwięku

Standard	G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz AAC-LC, 48 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz AAC-LC, 80 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz
Stosunek sygnał/szum	> 50 dB
Przesyłanie strumieniowe dźwięku	Tryb pełnodupleksowy/półdupleksowy

Sieć

IP	Jeden adres IP do wszystkich czterech przetworników obrazu
Protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
Sieć Ethernet	10/100/1000 Base-T

Sieć

Współdziałanie	ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile M; ONVIF Profile T
----------------	--

Bezpieczeństwo danych

Element zabezpieczający („TPM”)	RSA 4096-bitowy (w przyszłej aktualizacji oprogramowania układowego), AES/CBC 256-bitowy
PKI	Certyfikaty X.509
Szyfrowanie	Pełne, kompleksowe szyfrowanie z obsługą systemu VMS Sieć: TLS1.0/1.1/1.2/1.3, AES128, AES256 Zapis lokalny: XTS-AES

Uwierzytelnianie wideo	Suma kontrolna, MD5, SHA-1, SHA-256
------------------------	-------------------------------------

Ochrona oprogramowania układowego	Podpisane oprogramowanie układowe, bezpieczne uruchamianie
-----------------------------------	--

Parametry mechaniczne

Wymiary (śr. × wys.)	220 x 111 mm
Waga	2,1 kg
Kolor	biały (RAL9003)
Czujnik żyroskopowy	Tak, 1 na przetwornik
4-osiowa regulacja obiektywu	Panorama: 0° do 360° Obrót: -20° to 20° Przechył: 0° to 105° Obrót wokół własnej osi: -90° to 90°
Kopułka	Poliwęglanowa, przezroczysta z powłoką odporną na zarysowania i nieprzepuszczającą promieni ultrafioletowych
Obudowa	Aluminium z wodoodpornym obszarem podłączania
Montaż	Płyta montażowa w zestawie do montażu powierzchniowego, w puszcze przyłączeniowej kwadratowej 4-calowej oraz puszcze przyłączeniowej pojedynczej i podwójnej
Przepust	Przepust boczny 3/4 cala NPT (M25) (sprzedawany oddzielnie)

Środowisko

Temperatura pracy	-50°C ÷ +55°C przy pracy ciągłej
-------------------	----------------------------------

Środowisko

	-34°C ÷ +74°C zgodnie z NEMA TS 2-2003 (R2008), punkt 2.1.5.1, na podstawie profilu testowego 2.1
Temperatura przechowywania	-40°C do 70°C
Temperatura zimnego startu	-20°C
Wilgotność względna pracy	5–93%, względna, bez kondensacji 100%, względna, z możliwością kondensacji
Wilgotność przy przechowywaniu	Wilgotność względna do 98%
Odporność na uderzenia	IK10
Stopień ochrony przed wodą i kurzem	IP66 i NEMA 4X

Informacje do zamówień

NDM-7702-A Kop. stałopoz. 12MP 3,7-7,7mm IP66

Aparat wieloprzetwornikowy o rozdzielczości 12 MP, cztery obiektywy z silnikowym napędem regulacji powiększenia/ostrości, 30 kl./s, IVA, H.265, IK10, IP66
Zgodnie z normą NDAA
Numer zamówienia **NDM-7702-A | F.01U.389.262**

NDM-7703-A Kop. stałopoz. 20MP 3,7-7,7mm IP66

Aparat wieloprzetwornikowy o rozdzielczości 20 MP, cztery obiektywy z silnikowym napędem regulacji powiększenia/ostrości, 30 kl./s, IVA, H.265, IK10, IP66
Zgodnie z normą NDAA
Numer zamówienia **NDM-7703-A | F.01U.389.263**

Akcesoria

NDA-7051-PIPW Podstawa do mon. podwieszanego, 220mm

Podstawa do montażu podwieszanego kamer FLEXIDOME multi 7000i
Numer zamówienia **NDA-7051-PIPW | F.01U.391.133**

NDA-7051-CA Adap. przep. kabl. M25 do NDM-770*, 5cz.

Adapter przepustu kablowego do kamer FLEXIDOME multi 7000i i FLEXIDOME multi 7000i IR, 5 sztuk
Numer zamówienia **NDA-7051-CA | F.01U.394.257**

NDA-U-WMT Uchwyt do montażu podw. na ścianie

Uniwersalny uchwyt do montażu kamer kopułkowych na ścianie, biały
Numer zamówienia **NDA-U-WMT | F.01U.324.939**

NDA-U-WMP Płyta do montażu ściennego

Podstawa do uniwersalnego uchwytu do montażu na ścianie, montażu narożnego i do montażu na słupie, biały, IP66
Numer zamówienia **NDA-U-WMP | F.01U.324.950**

NDA-U-PMT Uchwyt do montażu na rurze, 31cm

Uniwersalny uchwyt do montażu na rurze kamer kopułkowych, 31 cm, biały
Numer zamówienia **NDA-U-PMT | F.01U.324.940**

NDA-U-PMTE Przedłużenie rury montażowej 50cm

Rozszerzenie do uniwersalnego uchwytu do montażu na rurze, 50 cm, biały

Numer zamówienia **NDA-U-PMTE | F.01U.324.941**

NDA-U-PMTS Uchwyt do montażu na rurze, 11cm

Uniwersalny uchwyt do montażu podwieszanego na rurze kamer kopułkowych, 11 cm, biały

Numer zamówienia **NDA-U-PMTS | F.01U.385.046**

NDA-U-PSMB Puszka do mont. podw. na ścianie/suficie

Puszka do montażu powierzchniowego (SMB) do montażu ściennego lub do montażu na rurze.

Numer zamówienia **NDA-U-PSMB | F.01U.324.942**

NDA-U-PMAS Adapter do montażu na słupie, mały

Adapter do montażu na słupie, mały
Uniwersalny adapter do montażu na słupie, biały; mały.

Numer zamówienia **NDA-U-PMAS | F.01U.324.943**

NDA-U-PMAL Adapter do montażu na słupie, duży

Uniwersalny adapter do montażu na słupie, biały; duży

Numer zamówienia **NDA-U-PMAL | F.01U.324.944**

NDA-U-RMT Uchwyt do montażu podw. na gzymsie

Uniwersalny uchwyt do montażu kamer kopułkowych na dachu, biały

Numer zamówienia **NDA-U-RMT | F.01U.324.945**

NDA-U-CMT Adapter uchwytu do montażu narożnego

Uniwersalny uchwyt do montażu narożnego, biały

Numer zamówienia **NDA-U-CMT | F.01U.324.946**

NDA-U-PA0 Obudowa syst. nadzoru 24VAC

Obudowa, wejście 24 VAC, wyjście 24 VAC, IP66

Numer zamówienia **NDA-U-PA0 | F.01U.324.947**

NDA-U-PA1 Obudowa syst. nadzoru 120VAC

Obudowa, wejście 100–120 VAC 50/60 Hz, wyjście 24 VAC, IP66

Numer zamówienia **NDA-U-PA1 | F.01U.324.948**

NDA-U-PA2 Obudowa syst. nadzoru 230VAC

Obudowa, wejście 230 VAC, wyjście 24 VAC, IP66

Numer zamówienia **NDA-U-PA2 | F.01U.324.949**

VG4-SFP SCKT INTERFEJS ETHERNET-SFP

Zestaw światłowodowy konwertera Ethernet transmisji sygnału wizyjnego/odbiornika danych do kamer AUTODOME, do MIC-IP-PSU oraz kamer analogowych MIC oraz do szaf (NDA-U-PA0, NDA-U-PA1 i NDA-U-PA2).

Numer zamówienia **VG4-SFP SCKT | F.01U.142.529**

SFP-2 Moduł światł. wielomodowy, 1310 nm, 2LC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 2 złącza LC.

Wielomodowy

1310 nm

Numer zamówienia **SFP-2 | F.01U.136.537**

SFP-3 Moduł światłowod. 1-modowy, 1310 nm, 2LC

Moduł światłowodowy SFP, 20 km, 2 złącza LC.

Jednomodowy

1310 nm

Numer zamówienia **SFP-3 | F.01U.136.538**

SFP-25 Moduł światłowodowy, 1310/1550 nm, 1SC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 1 złącze SC

Wielomodowy

1310/1550 nm

Numer zamówienia **SFP-25 | F.01U.136.541**

SFP-26 Moduł światłowodowy, 1550/1310 nm, 1SC

Moduł światłowodowy SFP, 2 km, 1 złącze SC

Wielomodowy

1550/1310 nm

Numer zamówienia **SFP-26 | F.01U.136.542**

NDA-U-PMTG Uchwyt montażowy podw. rura, puszka

Uniwersalny uchwyt do montażu na rurze, umożliwiający montaż puszki przyłączeniowej, tylko do

stałopozycyjnych kamer kopułkowych, biały

Numer zamówienia **NDA-U-PMTG | F.01U.358.359**

NDA-U-WMTG Uchwyt montażowy podw. ściana, puszka

Uniwersalny uchwyt do montażu na ścianie, umożliwiający montaż puszki przyłączeniowej, tylko do stałopozycyjnych kamer kopułkowych, biały

Numer zamówienia **NDA-U-WMTG | F.01U.358.358**

NPD-6001B Midspan, 60W, port pojedynczy, wej. AC

Zasilacz 60 W midspan do zastosowań wewnętrznych do kamer bez promienników

Numer zamówienia **NPD-6001B | F.01U.347.358**

F.01U.392.458

NPD-3001-WAP Przenośne narzędzie montażowe

Przenośne, bezprzewodowe narzędzie do instalacji kamer Bosch

Numer zamówienia **NPD-3001-WAP | F.01U.353.329**

MSD-064G KARTA MICROSD IP SECURITY 64GB

Karta microSD o pojemności 64 GB do zastosowań przemysłowych z monitorowaniem stanu

Numer zamówienia **MSD-064G | F.01U.394.680**

MSD-128G KARTA MICROSD IP SECURITY 128GB

Karta microSD o pojemności 128 GB do zastosowań przemysłowych z monitorowaniem stanu

Numer zamówienia **MSD-128G | F.01U.394.681**

MSD-256G KARTA MICROSD IP SECURITY 256GB

Karta microSD o pojemności 256 GB do zastosowań przemysłowych z monitorowaniem stanu

Numer zamówienia **MSD-256G | F.01U.394.682**

Reprezentowane przez:

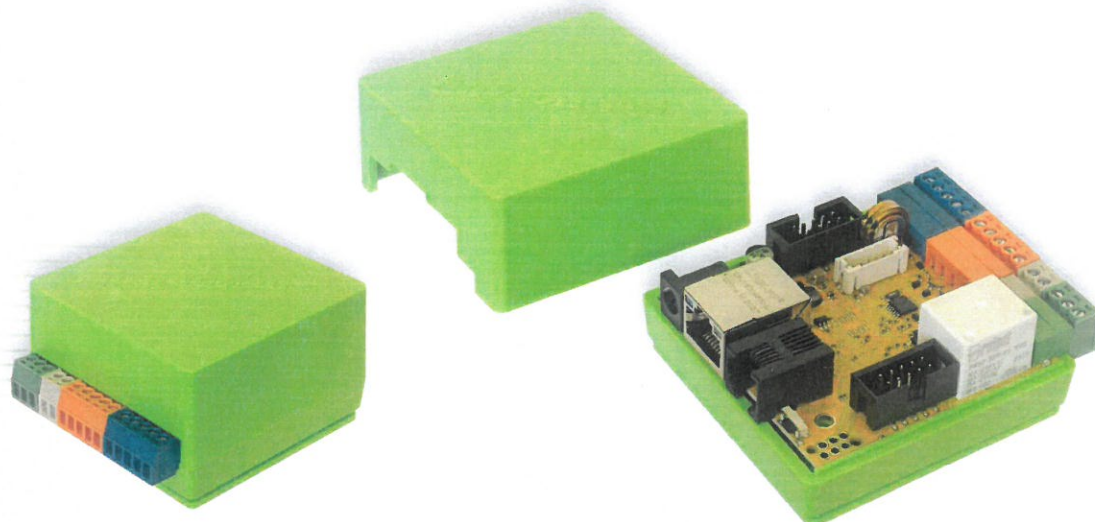
Europe, Middle East, Africa:
Bosch Security Systems B.V.
P.O. Box 80002
5600 JB Eindhoven, The Netherlands
Phone: + 31 40 2577 284
www.boschsecurity.com/x/en/contact/
www.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Tel.: +49 (0)89 6290 0
Fax: +49 (0)89 6290 1020
de.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.com

IT'S TIME FOR INTERNET OF THINGS

LAN KONTROLER HW.3.8

LANKON-008



Lan Kontroler to bardzo uniwersalne urządzenie pozwalające na podłączenie wielu różnych czujników i zdalny podgląd ich odczytów oraz zdalne sterowanie różnego rodzaju wyjściami. Możliwe jest też połączenie obu funkcji w automat jeśli → to wraz z kalendarzem kiedy → to.

Urządzenie udostępnia interfejs użytkownika w postaci strony internetowej. Na stronie są prezentowane odczyty różnego rodzaju czujników: temperatury, wilgotności, ciśnienia, napięcia, prądu. Pozwala też na konfigurację urządzenia, m.in. ustawienie zdarzeń oraz na kontrolowanie do 10 wyjść.

Dzięki obsłudze wielu protokołów, możliwa jest obsługa ze smartfonów, gromadzenie i obserwacja wyników na serwerze a także współpraca z innymi systemami we/wy działającymi w oparciu o TCP/IP i Modbus.

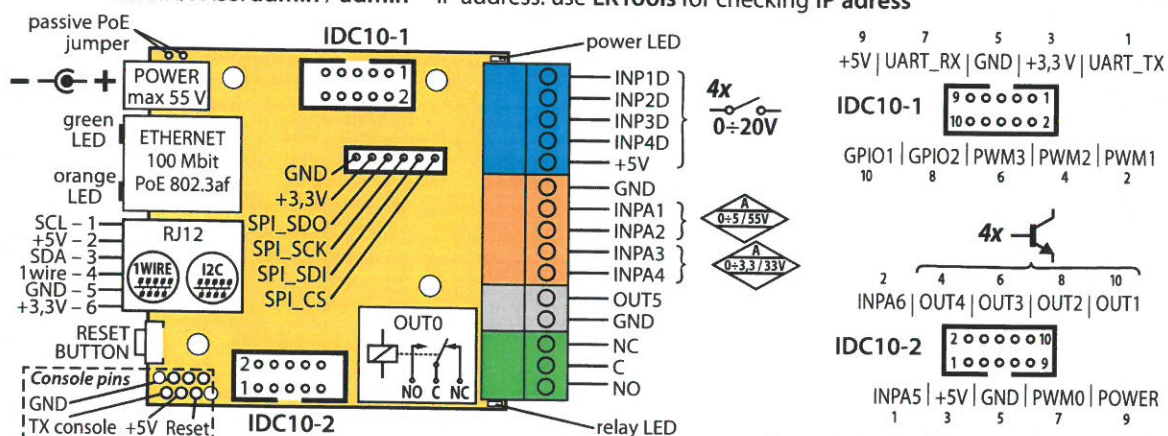
Dane techniczne:

kod produktu / nazwa	LANKON-008 / LAN Kontroler HW3.8
napięcie zasilania	8 V ÷ 55 V DC
pobierana moc	0,5W (bez włączonych przekaźników)
zasilanie PoE	TAK (802.3af)
interfejsy	Ethernet 100 Mbit
przełącznik	255 V AC, 10 A
zakres temperatur pracy	-30 do + 85 °C
wymiary (szerokość x długość)	66 x 68 x 44 mm
waga	100 g (kompletny zestaw z obudową i wtykami)

LAN Controller HW3.8 terminal diagram

LOGIN/PASS: admin / admin IP address: use LKTools for checking IP adress

IP20 CE



tinycontrol.eu <...> **microprocessors projects**

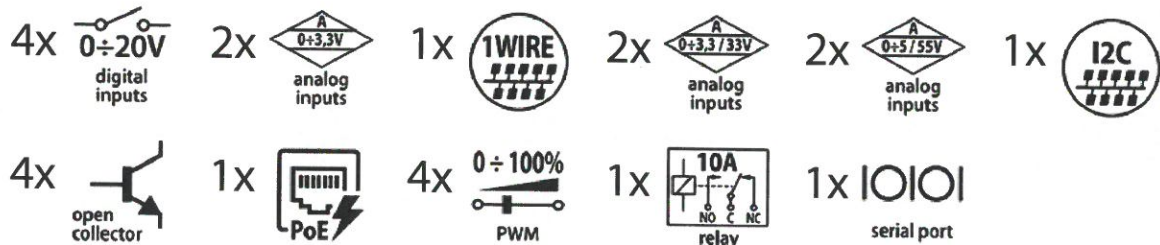
Konsorcjum ATS Sp.j. 26-600 Radom, ul. Mazowieckiego 7G, POLAND
tel./fax +48 48 383 00 30, e-mail: sklep@wirelesslan.pl, info@ats.pl, www.tinycontrol.eu, www.wirelesslan.eu

IT'S TIME FOR INTERNET OF THINGS

LAN KONTROLER HW.3.8

LANKON-008

Podstawowe własności:



Sprzęt:

- 2 wejścia analogowe z przełączanym wzmacnieniem (pomiar od 1 mV do 33 V) - do pomiaru napięć, prądu DC, prądu AC (dodatkowe czujniki), obsługi czujników ciśnienia, termopar, czujników odległości, fotorezystorów do pomiaru oświetlenia i wielu innych.
- 2 wejścia analogowe z przełączanym wzmacnieniem (pomiar od 1 mV do 55 V) - do pomiaru napięć, prądu DC, prądu AC (dodatkowe czujniki), obsługi czujników ciśnienia, termopar, czujników odległości, fotorezystorów do pomiaru oświetlenia i wielu innych.
- 2 wejścia analogowe do pomiaru do 3,3 V - do pomiaru napięć i prądów DC, AC (przez dodatkowe czujniki) oraz konwertera 4-20 mA.
- Wejście cyfrowe w standardzie 1-Wire - pomiar do 8 sond temperatury DS18B20 oraz odczytu kluczy iButton.
- Wejście cyfrowe w standardzie I2C (wspólnie z 1-Wire na złączu RJ12) - do podłączenia różnych urządzeń, np. czujnika temperatury i wilgotności AM2320 lub BME280, wyświetlacza OLED z możliwością konfigurowania wyświetlanego tekstu, zegara RTC i wielu innych. (zobacz listę obsługiwanych czujników poniżej)
- Magistrała szeregową (UART) - obecnie obsługuje czujnik CO2, czujnik pyłu zawieszonego PM10/PM2.5, moduł GSM i inwerter PV Duraluxe.
- Magistrała do podłączenia konwertera MODBUS RTU.
- 4 wejścia logiczne - jako czujnik stanu do monitoringu otwarcia, czujniki ruchu na podczerwień, do przycisku do ręcznego przełączania z opcją trybu bistabilnego, jako licznik impulsów z licznika energii, jako licznik czasu pomiędzy kolejnymi resetami wejścia.
- 1 przełącznik (NO, C, NC).
- 1 wyjście tranzystorowe - na wyjściu napięcie zasilania, do sterowania odbiornikami o poborze prądu do 1A.
- 4 wyjścia do załączania przełączników, tranzystorów w standardzie OC.
- 4 wyjścia PWM 50 Hz do 100 kHz.
- Pomiar napięcia zasilania i temperatury na płytce.

Oprogramowanie:

- Nowoczesny i responsywny interfejs www.
- Możliwość wgrania własnej strony www.
- Możliwość własnej konfiguracji panelu Statusu - wgranie własnego tła, wybór oraz rozmieszczenie potrzebnych odczytów i przycisków.
- Dwa poziomy dostępu (logowania) - jako administrator do konfiguracji i jako użytkownik do podglądu Statusu.
- Zdalne sterowanie z jednego do wielu urządzeń przez UDP - przydatne jako implementacja przycisk przez Internet.
- Zaawansowana tablica zdarzeń z możliwością sprawdzenia 2 warunków, w tym zdarzeń czasowych.
- Scheduler do ustawienia 50 zaprogramowanych zdarzeń czasowych.
- Nowoczesne protokoły komunikacyjne: SNMP, HTTP oraz MQTT.
- Szyfrowane protokoły komunikacji na bazie TLS (dawniej SSL): HTTPS, e-mail (port 465), MQTTS (port 8883), SNMP v3.
- Wiele opcji ustawienia i kontroli za pomocą zapytań HTTP spoza urządzenia lub sterowania innymi odbiornikami komendami HTTP z urządzenia. Na przykład sterowanie wtyczkami WiFi, wyświetlanie odczytów z czujników na obrazie z kamery.
- Możliwość zbierania danych w udostępnionym serwisie oraz ich wizualizacji i przetwarzania.
- Możliwość odczytu danych z czujników poprzez MODBUS TCP i sterownik.
- Wiele funkcji dostępnych poprzez chmurę jak ustawianie reakcji i zadań (wykonywanie działań w określonych warunkach i określonej porze) obejmujących wiele urządzeń.
- Zegar RTC i podtrzymywanie stanu wyjść i energii.
- Aplikacja mobilna.

tinycontrol.eu <...> **microprocessors projects**

Konsorcjum ATS Sp.j. 26-600 Radom, ul. Mazowieckiego 7G, POLAND
tel./fax +48 48 383 00 30, e-mail: sklep@wirelesslan.pl, info@ats.pl, www.tinycontrol.eu, www.wirelesslan.eu

IT'S TIME FOR INTERNET OF THINGS

LAN KONTROLER HW.3.8

LANKON-008

Lista aktualnie obsługiwanych czujników i urządzeń:

- **Wejścia analogowe** (całe spektrum czujników z wyjściem napięciowym lub 4-20 mA, wsparcie w oprogramowaniu)
 - czujnik napięcia AC: AC-meter, TR-12
 - czujniki prądu AC: SCT013-000, SCT-013-03
 - czujnik prądu DC: ACS711EX_15, ACS711EX_30, ACS709_75, ACS711LC_12, ACS711LC_25, ACS711LC20, WCS1800, LA100P, R=0,1 Ω , R=0,01 Ω , R=0,05 Ω
 - czujnik napięcia HV DC (do PV, w przygotowaniu)
 - czujnik temperatury: PT1000 (z dodatkowym rezystorem)
- **Wejścia logiczne** (cyfrowe)
 - czujnik magnetyczny otwarcia drzwi, itp.
 - pomiar energii i mocy z wyjść impulsowych liczników energii
- **Magistrala 1-Wire**
 - czujnik temperatury DS18B20
- **Magistrala I2C**
 - czujniki wilgotności: BME280 (wilgotność, temperatura, ciśnienie atmosferyczne), AM2320 (wilgotność, temperatura)
 - czujnik cząstek stałych SPS30 (PM1, PM2.5, PM4, PM10)
 - wyświetlacz OLED 0,96 cala
- **Port szeregowy**
 - moduł GSM
 - czujnik cząstek stałych SPS30 i SDS011
 - czujniki CO2 MH-Z16, MH-Z19
 - inwertery PV Duraluxe
 - ultradźwiękowy czujnik odległości
 - skaner 2D i kodów kreskowych
 - czytniki RFID
- **Port MODBUS** (poprzez dodatkowy konwerter RS485)
 - 2-kierunkowe liczniki energii SDM120M i SDM72D-M (odczyty mocy, energii, napięcia, prądu i innych parametrów w zależności od licznika)
 - profesjonalny czujnik parametrów wody RDO-PRO-X
 - Ładowarki słoneczne Epever Tracer
 - Inwertery fotowoltaiczne Sofarsolar i GTIL
 - Sterownik chłodniczy EKC 202C Danfos
- **MODBUS TCP**
 - sterownik MODBUS może odczytać czujniki podpięte do Lan Kontrolera (przetestowane z Siemens LOGO)
- **Klient HTTP**
 - inteligentne wtyczki WiFi z oprogramowaniem Tasmota
 - wyświetlanie odczytów z czujników na obrazie z kamery

tinycontrol.eu <--> **microprocessors projects**

Konsorcjum ATS Sp.j. 26-600 Radom, ul. Mazowieckiego 7G, POLAND
tel./fax +48 48 383 00 30, e-mail: sklep@wirelesslan.pl, info@ats.pl, www.tinycontrol.eu, www.wirelesslan.eu



As a leading provider of network equipment for SMBs, NETGEAR® understands the importance of reliable and high performance networks that are SMB budget aware. With the growth of virtualization, cloud-based services and applications like VoIP, video streaming and IP surveillance, SMB networks need to extend beyond simple reliability to performance and security. The NETGEAR S350 Gigabit Smart Switch series is tailored to these essential network needs of your business; delivering unprecedented non-blocking Gigabit bandwidth and solid network security at an affordable cost.

The NETGEAR Smart S350 series consists of five switch models, including 8-, 24-

and 48-port Gigabit Ethernet switches and 8-, and 24-port Gigabit Ethernet PoE+ switches with 2 or 4 SFP ports for fiber uplinks, offering powerful Layer 2 features, enhanced performance and ease of use. They are purposely designed for converged networks where voice, video, data are all carried on a single network platform. Advanced features such as L2/L3/L4 Access Control Lists (ACLs), Quality of Service (QoS), Link Aggregation Control Protocol (LACP) and Spanning Tree Protocol (STP) will ensure a high-speed and highly secured network environment for your business.

The 8-port S350 series switch models are in small "desktop" form factors, which will not take much space to place. The 24- and

48-port models are also rack-mountable. All models include Kensington lock slot to physically secure your switch in open space. The fan-less 8-port models and 24-port non-PoE model will operate silently, ideal for the noise-sensitive environment. The 24-port PoE+ model and 48-port model also work under 33dBA acoustic level. All NETGEAR S350 Series switches support IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet mode, caring power saving for your business. NETGEAR S350 Series is covered by a 5-year limited Hardware Warranty* and extendable support**, offering a worry-free user's experience at very affordable total cost of ownership.

Highlights

Flexible and cost-effective solution for SMB data, voice and video converged network

- 8/24/48 Gigabit 10/100/1000BASE-T RJ-45 ports
- 55W (GS310TP) or 190W (GS324TP) PoE budget across 8 or 24 Gigabit PoE+ ports (802.3at)

- Dedicated SFP fiber ports: 2 on GS310TP/GS324T/GS324TP and 4 on GS348T
- Non-blocking switching with 16Gbps to 104Gbps line rate fabric
- Fan-less design on GS308T/GS310TP/GS324T; GS324TP and GS348T has max acoustic noise level at 32.8dB and 26dB respectively under 25°C (77°F) ambient

Powerful Connectivity and Security Features

- Advanced VLAN support for better network segmentation
- L2/L3/L4 Access control lists (ACLs) for granular network access control including 802.1x port authentication

Highlights

Powerful Connectivity and Security Features (continued)

- QoS (Quality of Service) for traffic prioritization including port-based, 802.1p and L2/L3/L4 DSCP-based
- Auto "denial-of-service" (DoS) prevention
- IGMP Snooping and Querier for multicast optimization
- Rate limiting and priority queuing for better bandwidth allocation
- Port mirroring for network monitoring
- Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az) for maximum power savings
- Cable test to troubleshoot connection issues (except for GS324T/GS324TP)
- Easy-to-use Web browser-based management GUI available in English, German and Japanese
- SNMP v1, v2c, v3 and RMON remote monitoring

Smart IT, not Big IT

- Easy to manage via web-Based Management GUI or Smart Control Center (Windows PC required) for multi-switch deployment
- Smart Control Center, a powerful tool for multi-switch discovery, deployment, monitoring and firmware upgrade
- Network Management System (NMS300), allowing all NETGEAR business products to be deployed and managed through this single interface
- Dual firmware images, improving reliability and uptime to your network

NETGEAR quality and reliability

- Industry-leading 5-year Limited Hardware Warranty*
- Minimal down-time with Next-BusinessDay Replacement Warranty
- Get 90-days Free Advanced Technical Support with device registration



Hardware at a Glance

	FRONT				REAR	SIDE
Model Name	Form-Factor	10/100/1000 Base-T RJ45 ports	1000BASE-X Fiber SFP Ports	PoE+ 802.3at Ports (Budget)	Power Supply	Fans
GS308T	Desktop	8			1 external PSU, DC 12V 1.0A	Fan-less
GS310TP	Desktop	8	2	8 PoE+ (55W)	1 external PSU, DC 54V 1.25A	Fan-less
GS324T	Rackmount	24	2		1 internal PSU, fixed	Fan-less
GS324TP	Rackmount	24	2	24 PoE+ (190W)	1 internal PSU, fixed	2 internal fans, fixed
GS348T	Rackmount	48	4		1 internal PSU, fixed	1 internal fan, fixed

Software at a Glance

LAYER 2 FEATURES						
Management	IPv4 ACL and QoS	Pv4 Multicast Filtering	Auto-VOIP/ Auto Video	IEEE (802.3az) Energy Efficient Ethernet	MAC VLANs	Convergence Advanced Features
Web Browser-based GUI (HTTP/HTTPS), PC-Based Smart Control Center Utility (SCC) RMON, SNMP	L2, L3, L4, ingress	IGMP Snooping, Querier, Fast Leave, L2 Multicast Router	Yes	Yes	8K or 16K Max MAC 64 VLANs Static, Dynamic, Voice	LLDP-MED RADIUS 802.1X LACP, STP, SNMP

Performance at a Glance

Model Name	Packet buffer	CPU	ACLs	MAC Address Table ARP Table VLANs	Fabric	Latency (64-byte packets)	Multicast IGMP Groups
GS308T	512 KB	MIPS-4Kec 500MHz single core 128MB DDR RAM 32MB FLASH	100 shared	8K MAC 64 VLANs	16Gbps line-rate	1G Copper: <4.20µs	256
GS310TP					20Gbps line-rate	1G Copper: < 4.20 µs; 1G Fiber: < 3.43 µs	
GS324T				16K MAC 64 VLANs	52Gbps line-rate	1G Copper: <3.86 µs	512
GS324TP						1G Copper: <3.74 µs 1G Fiber: <2.90 µs	
GS348T	1.5MB	400MHz 512MB DDR RAM 128MB FLASH			104 Gbps line-rate	1G Copper: <2.86 µs 1G Fiber: <1.74 µs	

Features and Benefits

Hardware Features

Dedicated SFP Fiber Uplinks

Dedicated SFP ports provides fiber uplinks without sacrificing any downlink Gigabit port. Up to 4 SFP ports provide not only redundant uplinks, but can also build dual redundancy by a trunked uplink with link aggregation and failover, the dual-redundancy, a powerful design for the network virtualization

PoE+ Support on all ports (GS310TP and GS324TP)

Flexible to plug-in or change into high-power PD devices on any port without worrying which one port to plug in and whether it will be running out of PoE+ ports.

Low Acoustics

Fan-less design on GS308T/GS310TP/GS324T, and maximum acoustic noise level at 32.8dB for GS324TP and 26dB for GS348T respectively at 25°C (77°F) ambient for quieter office environment

Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az)

Maximum power reduction for ongoing operation cost savings.

Software Features

Advanced per port PoE controls

Remote power management of PoE connected devices including operation scheduling (e.g. Wireless APs, IP security cameras, secure access door locks, IoT devices...)

ACL filtering to permit or deny traffic based on

Provide granular network access control including L2/L3/L4 access control lists (ACLs).

Robust security features:

- 802.1x authentication (EAP)
- Port-based security by locked MAC
- DHCP Snooping

Build a secured, converged network with all types of traffic by preventing external attacks and blocking malware, while allowing secure access for authorized users with RADIUS 802.1x port authentication.

Comprehensive QoS features:

- Port-based or 802.1p-based prioritization
- Layer 3-based (DSCP) prioritization
- Port-based ingress and egress rate limiting

Advanced controls for optimized network performance and better delivery of mission-critical traffic such as voice and video.

Auto-VoIP, Auto-Voice VLAN, and Auto-Video VLAN

Automatic Voice over IP prioritization (Auto-VoIP) simplifies most complex multi-vendor IP telephone deployments either based on protocols (SIP) or on OUI bytes (default database and user-based OUIs) in the phone source MAC address, providing the best class of service to VoIP streams (both data and signaling) over other ordinary traffic by classifying traffic, and enabling correct egress queue configuration. Similarly, Auto-Video VLAN enables IGMP snooping to minimize broadcast streams.

IGMP Snooping

Facilitate fast receiver joins and leaves for multicast streams. Save cost and improve network efficiency by ensuring multicast traffic only reaches designated receivers without the need of an extra multicast router

Protected Ports

Ensure no exchange of unicast, broadcast, or multicast traffic between the protected ports on the switch, thereby improving the security of your converged network. This allows your sensitive phone conversations to stay private and your surveillance video clips can be forwarded to their designated storage device without leakage or alteration.

DHCP Snooping

Ensure IP address allocation integrity by only allowing DHCP messages from trusted DHCP servers and dropping malformed DHCP messages with a port or MAC address mismatch.

Dynamic VLAN Assignment (RADIUS)

IP phones and PCs can authenticate on the same port but under different VLAN assignment policies. Users are free to move around and enjoy the same level of network access regardless of their physical location on the network.

Dual Firmware Images

Dual firmware images for transparent firmware updates with minimum service interruption.

Why is the NETGEAR S350 Series Gigabit Ethernet Smart Switch the right choice for SMBs?

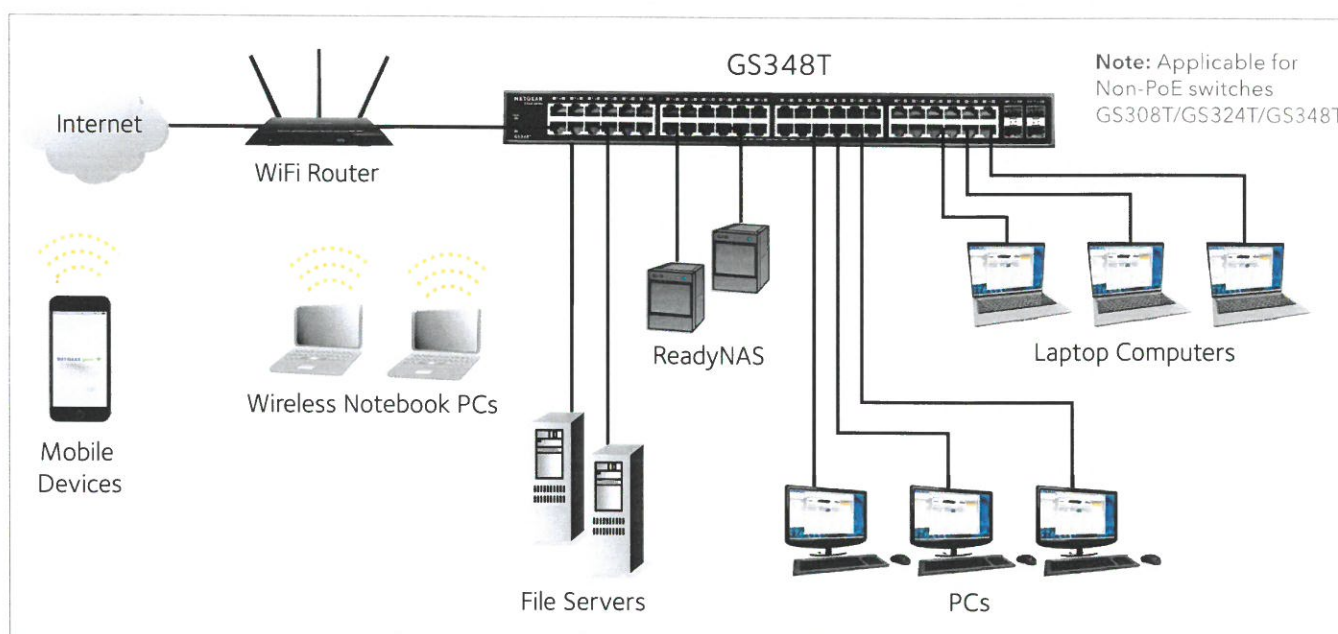
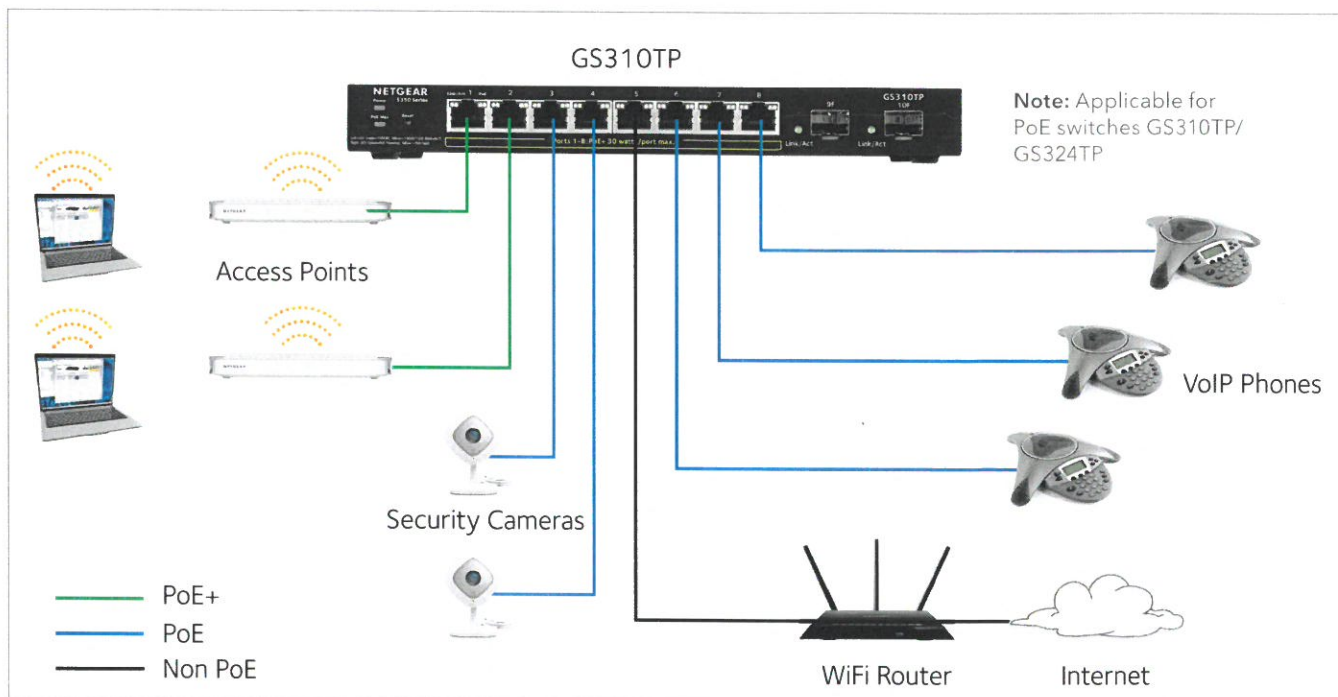
As a leading provider of network equipment for SMBs, NETGEAR® understands the importance of reliable and high performance networks that are SMB budget aware. With the growth of virtualization, cloud-based services and applications like VoIP, video streaming and IP surveillance, SMB networks need to extend beyond simple reliability to performance and security. The NETGEAR S350 Gigabit Smart Switch series is tailored to these essential network needs of your business; delivering unprecedented non-blocking Gigabit bandwidth and solid network security at an affordable cost.

What you can expect from NETGEAR S350 Series Switches:

- One-wire installation with 8, 12 or 24 Gigabit ports with PoE+ options (55W or 190W PoE total budget), and 2 or 4 SFP ports options provide not only redundant uplinks, but also build dual redundancy by a trunked uplink with link aggregation and failover redundancy.
- Quiet and Cost-effective Smart Layer2 switches with essential business class network needs, ideal for voice, video and data convergence in office application
- Smart switch features include VLAN, ACL, QoS, IGMP Snooping, LACP Link aggregation, STP and SNMP for enhanced security and reliability
- Easy-to-use Web browser-based management GUI and full control through NETGEAR Smart Control Center, no need for an IT expert
- 5-year hardware warranty with Next Business Day replacement, 90-day free technical support

Example Application

Network Convergence



Technical Specifications	GS308T	GS310TP	GS324T	GS324TP	GS348T
10M/100M/1G RJ-45 copper ports	8	8	24	24	48
PoE / PoE+ ports	-	8 PoE+ (55W PoE budget)	-	24 PoE+ (190W PoE budget)	-
1G SFP (fiber) ports	-	2 (dedicated)	2 (dedicated)	2 (dedicated)	4 (dedicated)
Performance Specification					
CPU	500MHz 128MB RAM 32MB FLASH	500MHz 128MB RAM 32MB FLASH	800MHz 512MB RAM 128MB FLASH	800MHz 512MB RAM 128MB FLASH	400MHz 512MB RAM 128MB FLASH
Packet buffer memory (Dynamically shared across only used ports)	512KB	512KB	512KB	512KB	1.5MB
Forwarding modes	Store-and-forward				
Bandwidth	16 Gbps	20 Gbps	52 Gbps	52 Gbps	104 Gbps
Priority queues	8	8	4	4	8
Priority queuing	Weighted Round Robin (WRR) and Strict Priority				
MAC address database size (48-bit MAC addresses)	8K	8K	16K	16K	16K
Multicast groups	256	256	512	512	512
Number of VLANs	64	64	64	64	64
Number of DHCP snooping bindings	8K	8K	8K	8K	8K
Access Control Lists (ACLs)	100 shared for MAC (ingress)				
Packet forwarding rate (64 byte packet size) (Mpps)	11.9	14.8	38.6	38.6	77.3
Jumbo frame support (bytes)	10K	10K	9216	9216	9216
Acoustic noise level @ 25°C (dBA) (ANSI-S10.12)	Fan-less	Fan-less	Fan-less	32.8dBA	26.0dBA
Mean Time Between Failures (MTBF) @ 25°C	2,957,592 hrs (337 yrs)	1,081,119 hrs (123yrs)	1,999,947 hrs (228 yrs)	1,328,429 hrs (152 yrs)	1,271,842 hrs (145 yrs)
1G Copper Latency (64-byte; 1518-byte; 9216-byte frames)	3.995µs; 4.202µs; 3.966µs	3.995µs; 4.202µs; 3.966µs	3.858µs; 3.868µs; 3.754µs	3.734µs; 3.749µs; 3.807µs	2.860µs; 2.920µs; 2.760µs
1G Fiber Latency (64-byte; 1518-byte; 9216-byte frames)		3.428µs; 3.666µs; 3.400µs	2.899µs; 2.937µs; 2.860µs	2.896µs; 2.903µs; 2.914µs	1.740µs; 1.720µs; 1.680µs
L2 Services - VLANs					
IEEE 802.1Q VLAN tagging			Yes		
IP-based VLANs			Yes		
MAC-based VLANs			Yes		
Auto-Voice VLAN	Yes, based on OUI bytes (default database and user-based OUIs) in the phone source MAC address				
Auto-VoIP	Yes, based on protocols (SIP). Prioritizes traffic to a higher queue				
Voice VLAN	Yes, based on either VLAN ID or 802.1p priority, packets are passed onto the connecting VoIP phone using LLDP-MED.				
Auto-Video VLAN			Yes		

L2 Services - Availability	GS308T	GS310TP	GS324T	GS324TP	GS348T
Broadcast, multicast, unknown unicast storm control			Yes		
IEEE 802.3ad - LAGs (LACP)			Yes		
IEEE 802.3x (full duplex and flow control)			Yes		
IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol			Yes		
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol			Yes		
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol			Yes		
L2 Services - Multicast Filtering					
IGMP snooping (v1, v2, and v3)			Yes		
IGMP snooping querier			Yes		
DHCP Services					
DHCP client			Yes		
DHCP snooping			Yes		
Link Aggregation					
IEEE 802.3ad - LAGs (LACP)			Yes		
Manual Static LAG			Yes		
# of Static or LACP LAGs					
# of Members in each LAG					8 LAGs with max 8 members in each LAG
Network Monitoring and Discovery Services					
802.1ab LLDP			Yes		
SNMP				v1, v2c, v3	
RMON group 1,2,3,9			Yes		
Network Security					
IEEE 802.1x			Yes		
Guest VLAN			Yes		
RADIUS-based VLAN assignment via .1x			Yes		
MAC-based .1x			Yes		
RADIUS accounting			Yes		
Access Control Lists (ACLs)				L2 / L3 / L4 ingress	
IP-based ACLs (IPv4 and IPv6)			IPv4		
MAC-based ACLs			Yes		
TCP/UDP-based ACLs			Yes		
MAC lockdown			Yes		
MAC lockdown by the number of MACs			Yes		
Control MAC # Dynamic learned entries			4096		
Control MAC # Static entries			48		
IEEE 802.1x RADIUS port access authentication			Yes		
Port-based security by locked MAC addresses			Yes		

Network Security	GS308T	GS310TP	GS324T	GS324TP	GS348T
Broadcast, multicast, unknown unicast storm control			Yes		
DoS attacks prevention			Yes		
Quality of Service (QoS)					
Port-based rate limiting	Ingress and egress	Ingress and egress	Egress	Egress	Egress
Port-based QoS			Yes		
DiffServ QoS			Yes		
IEEE 802.1p COS			Yes		
Destination MAC and IP			Yes		
IPv4 and v6 DSCP			Yes		
IPv4 and IPv6 ToS			Yes		
Weighted Round Robin (WRR)			Yes		
Strict priority queue technology			Yes		
Auto-VoIP VLAN / Auto-Voice VLAN	Yes, based on OUI bytes (default database and user-based OUIs) in the phone source MAC address				
Auto-VoIP	Yes, based on protocols SIP, H323 and SCCP. Prioritizes traffic to a higher queue				
Voice VLAN	Yes, based on either VLAN ID or 802.1p priority, packets are passed onto the connecting VoIP phone using LLDP-MED				
Auto-Video VLAN	Yes				
IEEE Network Protocols					
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 Ethernet • IEEE 802.3u 100BASE-T • IEEE 802.3ab 1000BASE-T • IEEE 802.3af PoE • IEEE 802.3at PoE+ • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) • IEEE 802.3ad Dynamic Link Aggregation (LACP) • IEEE 802.3z Gigabit Ethernet 1000BASE-SX/LX 		<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control • IEEE 802.1Q VLAN Tagging • IEEE 802.1AB LLDP with ANSI/TIA-1057 (LLDP-MED) • IEEE 802.1p Class of Service (CoS) • IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP) • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) • IEEE 802.1x RADIUS Network Access Control 			
Management					
Password management			Yes		
Configurable management VLAN			Yes		
Admin access control via RADIUS and TACACS+			Yes		
SNTP client over UDP port 123			Yes		
SNMP v1/v2c			Yes		
SNMP v3 with multiple IP addresses			Yes		
RMON group 1,2,3,9			Yes		
Port mirroring			Yes ingress and egress		
Many-to-one port mirroring	8	10	26	26	52
Web browser-based graphical user interface (GUI)			Yes		

Management	GS308T	GS310TP	GS324T	GS324TP	GS348T
Smart Control Center (SCC) for multi-switch management			Yes		
Dual software (firmware) image			Yes		
Cable test utility	Yes	Yes	No	No	Yes
TLS/HTTPS Web-based access (version)			Yes (v1.2)		
File transfers (uploads, downloads)			TFTP / HTTP		
HTTP upload/download (firmware)			Yes		
Syslog (RFC 3164)			Yes		
LEDs					
Per port	Speed, Link/ Activity	Speed, Link/ Activity, or PoE in different mode	Speed, Link/ Activity	Speed, Link/ Activity, or PoE in different mode	Speed, Link/ Activity
Per device	Power	Power, PoE Max	Power	Power, Fan, PoE Max	Power, Fan
Physical Specifications					
Dimensions (W x D x H)	158x101x30mm (6.2x4.0x1.2in)	236x101x30mm (9.3x4.0x1.2in)	328x169x43mm (12.9x6.7x1.7in)	330x206x43mm (13.0x8.1x1.7in)	440x206x43mm (17.3x8.1x1.7in)
Weight	0.41kg (0.9 lb)	0.61kg (1.34 lb)	1.62kg (3.57 lb)	2.69kg (5.93 lb)	3.05 kg (6.72 lb)
Power Consumption					
Max power (worst case, all ports used, full PoE, line-rate traffic) (Watts)	6.4W	69.3W	13.5W	229.9W	39.1W
Max power without PoE (worst case, all ports used, line-rate traffic) (Watts)		15.1W		16.3W	
Iddle power consumption (all ports link-down standby) (Watts)	2.0W	3.3W	6.5W	11.1W	25.0W
Heat Dissipation (worst case, all ports used, full PoE, line-rate traffic) (BTU/hr)	Max: 22.02 BTU/hr	Max: 236.59 BTU/hr	Max: 46.09 BTU/hr	Max: 784.88 BTU/hr	Max: 148.24 BTU/hr
Energy Efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az			Yes (deactivated by default)		
Fan	Fan-less	Fan-less	Fan-less	2	1
Environmental Specifications					
Operating					
Operating temperature	0° to 40° C (32° to 104° F)		0° to 45° C (32° to 113° F)		
Humidity (relative)	95% maximum relative humidity (RH), non-condensing				
Altitude	10,000 ft (3,000 m) maximum				
Storage					
Storage temperature	-20° to 70°C (- 4° to 158°F)				
Humidity (relative)	95% maximum relative humidity (RH), non-condensing				
Altitude	10,000 ft (3,000 m) maximum				

Electromagnetic Emissions and Immunity	GS308T	GS310TP	GS324T	GS324TP	GS348T
Certifications	CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 610003-2:2014, Class B, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010 VCCI: VCCI-CISPR 32:2016, Class A RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A CCC: GB4943.1-2011; YD/T993-1998; GB/T9254-2008 (Class A) FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014 ISDE: ICES-003:2016 Issue 6, Class A, ANSI C63.4:2014 BSMI: CNS 13438 Class A				
Safety					
Certifications	CB report / certificate IEC 60950-1:2005 (ed.2) + A1:2009 + A2:2013 UL listed (UL 1950)/cUL IEC 950/EN 60950 CE LVD: EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 RCM (AS/NZS) 60950.1:2015 CCC (China Compulsory Certificate): GB4943.1-2011; YD/T993-1998; GB/T9254-2008 (Class A) BSMI: CNS 14336-1				
Warranty and Support					
Hardware Limited Warranty	5 years (switch) 2 years (power adapter)	5 years (switch) 2 years (power adapter)	5 years	5 years	5 years
Technical support via phone	90 days free from date of purchase*				
Next-Business-Day (NBD) Replacement	5 years				
ProSUPPORT OnCall 24x7 Service Packs**	Category S1:	Category S2:	Category S2:	Category 1:	Category 1:
OnCall 24x7 extends the 90-day phone and email warranty entitled technical support for standard and advanced features to the length of the contract term.	PMB0S11-10000S	PMB0S12-10000S	PMB0S12-10000S	PMB0311-10000S	PMB0311-10000S
	PMB0S31-10000S	PMB0S32-10000S	PMB0S32-10000S	PMB0331-10000S	PMB0331-10000S
	PMB0S51-10000S	PMB0S52-10000S	PMB0S52-10000S	PMB0351-10000S	PMB0351-10000S
Package Contents					
Smart Switch	✓	✓	✓	✓	✓
Power Adapter	✓	✓			
Power Cord (localized to region of sale)	✓	✓	✓	✓	✓
Rackmount Kit			✓	✓	✓
Rubber footpads for tabletop installation	✓	✓	✓	✓	✓
Installation Guide	✓	✓	✓	✓	✓

Ordering Information

GS308T-100NAS	North America, Latin America
GS308T-100PES	Europe
GS308T-100UKS	United Kingdom
GS308T-100AUS	Asia Pacific
GS308T-100JPS	Japan
GS308T-100INS	India
GS308T-100PRS	China
GS310TP-100NAS	North America, Latin America
GS310TP-100EUS	Europe
GS310TP-100AJS	Asia Pacific
GS310TP-100INS	India
GS310TP-100PRS	China
GS324T-100NAS	North America, Latin America
GS324T-100EUS	Europe
GS324T-100AJS	Asia Pacific
GS324T-100INS	India
GS324T-100PRS	China
GS324TP-100NAS	North America, Latin America
GS324TP-100EUS	Europe
GS324TP-100AJS	APAC
GS324TP-100INS	India
GS324TP-100PRS	China
GS348T-100NAS	North America, Latin America
GS348T-100EUS	Europe
GS348T-100AJS	APAC
GS348T-100INS	India
GS348T-100PRS	China

Optional Modules and Accessories

AGM731F	SFP Transceiver 1000BASE-SX (Short range, multimode)
AGM732F	SFP Transceiver 1000BASE-LX (Long range, single mode)
AGM734-10000S	SFP Transceiver 1000BASE-T Copper RJ45 GBIC

* This product comes with a limited warranty that is valid only if purchased from a NETGEAR authorized reseller, and covers unmodified hardware, fans and internal power supplies - not software or external power supplies, and requires product registration at <https://www.netgear.com/business/registration> within 90 days of purchase; see <https://www.netgear.com/about/warranty> for details. Intended for indoor use only.

** The NETGEAR OnCall 24x7 contract provides unlimited phone and email technical support for your networking product. For ProSAFE products purchased prior to 06/2014, also includes next business-day hardware replacement.

† NETGEAR #1 in US Market Share according to NPD data for Unmanaged and Smart Switches, September 2019. NETGEAR #1 in Europe Market Share according to Context data for Unmanaged and Smart Switches, September 2019.

NETGEAR and the NETGEAR Logo are trademarks of NETGEAR, Inc. in the United States and/or other countries. Other brand names mentioned herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective holder(s).

NETGEAR, Inc. 350 E. Plumeria Drive, San Jose, CA 95134-1911 USA, 1-888-NETGEAR (638-4327), E-mail: info@NETGEAR.com, www.NETGEAR.com

Z-XOTKtsdD

Odpowiednik wg normy VDE: A-DQ(ZN)2Y

ZN-TF-11:2001; ZN-EK-103

Optotelekomunikacyjne kable tubowe, kanałowe, podwieszane

Opis

Z-XOTKtsdD – kabel zewnętrzny (Z), z powłoką polietylenową (X), optotelekomunikacyjny (OTK), tubowy (luźna tuba) z suchym uszczelnieniem ośrodka (ts), całkowicie dielektryczny (d), ze wzmocnieniem z włókien aramidowych na ośrodku kabla (D)

KONSTRUKCJA

Centralny element wytrzymałościowy	Dielektryczny pręt FRP w powłoce z polietylenu lub bez powłoki
Włókno optyczne	Jednomodowe (J) Jednomodowe z niezerową przesuniętą dyspersją (Jn) Wielomodowe (G/50) Wielomodowe (G/62,5)
Tuba	Luźna tuba ze światłowodami wypełniona żelem tiksotropowym
Wkładka	Polietylenowa
Ośrodek kabla	Tuby lub tuby i wkładki skręcone wokół centralnego elementu wytrzymałościowego; ośrodek składa się z 6, 8, 12, 18 lub 24 elementów
Uszczelnienie ośrodka	Suche
Wzmocnienie	Przędza aramidowa
Nitka rozrywająca powłokę	2
Powłoka	Polietylenowa, czarna



CHARAKTERYSTYKA

Właściwości użytkowe	<p>W pełni dielektryczne ośrodki</p> <p>Odporne na zakłócenia elektromagnetyczne</p> <p>Zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody</p> <p>Dzięki zastosowaniu dielektrycznego centralnego elementu wytrzymałościowego oraz wzmocnienia na ośrodku z włókien aramidowych, kable są odporne na działanie naprężeń wzdłużnych i poprzecznych</p> <p>Powłoka kabli jest odporna na ścieranie, promieniowanie UV oraz korozję naprężeniową</p> <p>Nadruk metryczny oraz oznakowanie kabli są naniesione na powłocę</p> <p>Możliwość dostosowania oznakowania do wymogów klienta</p>
Zastosowanie	<p>W teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej</p> <p>Do układania w kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej</p> <p>Do podwieszania na słupach linii telefonicznych, linii energetycznych średnich i niskich napięć, trakcji kolejowej</p> <p>Kable mogą być układane w pobliżu energetycznych linii wysokiego napięcia</p>

Zakres temperatur	Transportu i przechowywania:	-40 °C – +70 °C
	Instalacji:	-15 °C – +60 °C
	Pracy:	-40 °C – +70 °C

Parametry:

Liczba włókien światłowod. w kablu	Liczba elementów (tub/ wkładki)	Średnica zewnętrzna tuby	Średnica zewnętrzna kabla	Masa kabla	Maks. siła ciągnięcia		Min. promień zginania	
					Dynamiczna	Statyczna	Dynamiczny	Statyczny
n	n	mm	mm	kg/km	N		mm	
4 – 72	6	1,8	8,5	60	2700	1350	130	170
28 – 96	8	1,8	9,7	75	3000	1500	150	190
36 – 144	12	1,8	12,0	115	4000	2000	180	240
52 – 216	18	1,8	12,4	115	4000	2000	190	250
76 – 288	24	1,8	14,1	150	4000	2000	210	280
4 – 72	6	2,4	11,2	100	4000	2000	170	230
28 – 96	8	2,4	12,8	125	5000	2500	190	260
36 – 144	12	2,4	15,8	190	6000	3000	240	320
52 – 216	18	2,4	16,3	200	6000	3000	240	320
76 – 288	24	2,4	18,5	255	6000	3000	280	370

Długość fabrykacyjna: do uzgodnienia, standardowo 4 km

Pakowanie: bębny kablowe drewniane

STELAŻ ZAPASU KABLA SZ-2, SZ-2.2, SZ-2.3



Stelaż zapasu kabla SZ-2



Stelaż zapasu kabla SZ-2.2



Stelaż zapasu kabla SZ-2.3

CECHY:

- przeznaczony do zastosowania w kablowni lub w studzienkach telekomunikacyjnych
- gwarantuje funkcjonalność i prawidłowy promień gięcia kabla
- porządkuje ułożenie kabli
- umożliwia bezpieczne gromadzenie zapasu kabla liniowego o różnych średnicach
- SZ-2 wykonany z aluminium
- SZ-2.2 wykonany z blachy stalowej kwasoodpornej - na dwa kable
- SZ-2.3 wykonany z blachy stalowej pokrytej powłoką antykorozyjną - regulowany rozstaw ramion
- stelaż malowany lakierem proszkowym w kolorze RAL 7035

WYPOSAŻENIE:

- stelaż zapasu
- taśmy kablowe
- zestaw montażowy

DANE TECHNICZNE:

		SZ-2	SZ-2.2	SZ-2.3	
mocowanie		4 x ø7 mm 300 x 300 mm	4 x ø7 mm 315 x 315 mm	4 x ø7 mm 220 x 220 mm	
zakres wymiarowy		-	-	min.	max.
wymiar szer./wys./głęb. [mm]		550/550/95	625/625/175	680/680/185	880/880/185
masa [kg]		0,9	1,7	4,4	
pojemność kabla [m]	kabel ø10 mm	90	200	350	-
	kabel ø11 mm	50	150	250	-
	kabel ø12 mm	30	100	200	-
	kabel ø13 mm	20	50	150	300
	kabel ø14 mm	-	30	90	250
	kabel ø16 mm	-	-	20	150
	kabel ø18 mm	-	-	-	120
materiały obudowy/kolor		aluminium/RAL 7035	stal kwasoodporna/ RAL 7035	stal/RAL 7035	

SPÓSÓB ZAMAWIANIA:

SZ-2 - stelaż zapasu kabla



MUFY FST

CECHY:

- mufa światłowodowa stosowana w sieciach podziemnych oraz napowietrznych
- umożliwia mocowanie do 3 kaset Hellapon Small
- maksymalnie 12 spawów w kasiecie
- obudowa kapturowa z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- możliwość gromadzenia zapasu pętli nieprzeciętych, luźnych tub kabla liniowego
- klamra umożliwiająca wielokrotny dostęp do wnętrza mufy
- uszczelnienie hermetyczne kaptura - o-ring gumowy
- hermetyzacja kabli za pomocą rękawów termokurczliwych (tylko dla podstawy czteroportowej) lub przepustów gumowych Cablelok
- stosowana w sieciach FTTH z wieloma wyjściami kabli abonenckich
- możliwość zamocowania mufy za pomocą obejmy OH-1 lub OH-3
- duża ilość przepustów w podstawie
- niewielkie gabaryty
- zalecane stelaże zapasu kabla:
 - SZ-2 (studnie telekomunikacyjne)
 - SZ-3 (słupy drewniane)
 - SZ-4 (kablowanie)

WYPOSAŻENIE:

- obudowa mufy
- kasety Hellapon Small
- opaski i oznaczniki

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- obejma OH-1
- obejma OH-3
- przepusty gumowe Cablelok lub rękawy termokurczliwe

DANE TECHNICZNE:

	FST3804*	FST3697	FST3705	FST3577	FST3578
liczba spawów	12		24		36
liczba przepustów kablowych	13	4		13	
liczba kaset	1		2		3
pojemność kasety			12		
wymiary wys./śr. [mm]			310/110		
rodzaj uszczelnienia	Cablelok		termokurcz	Cablelok	Cablelok

* mufa dostępna z koszem zapasu nieprzeciętych tub kablowych

KONFIGURACJA PRZEPUSTÓW W PODSTAWIE:

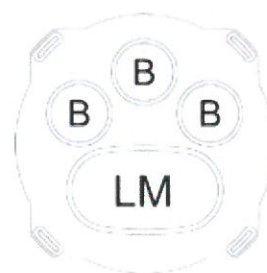
typ przepustu	liczba przepustów	zakres średnic kabli [mm]	
		dla Cablelok	dla termokurczu
LM	1	2 x 4,0 - 15,0	2 x 12,0 - 24,0
B	2 lub 3	4,8 - 16,5	6,0 - 19,0
R	10	1,7 - 9,5	-

SPOSÓB ZAMAWIANIA:

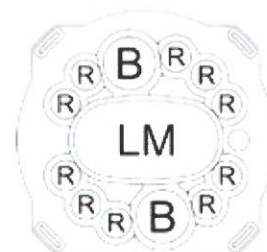
FST3697 - mufa światłowodowa z 2 kasetami dla 24 spawów



Mufa FST

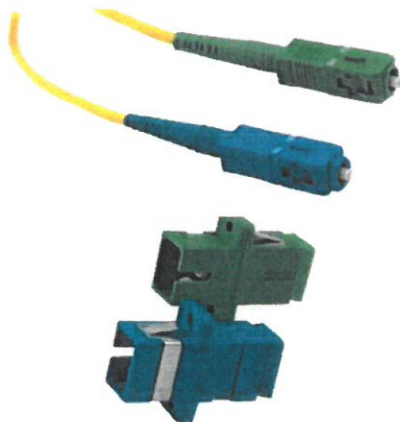


Konfiguracja 4 przepustów w podstawie



Konfiguracja 13 przepustów w podstawie

ZŁĄCZA I ADAPTERY SC DIAMOND



Złącza i adaptery SC DIAMOND

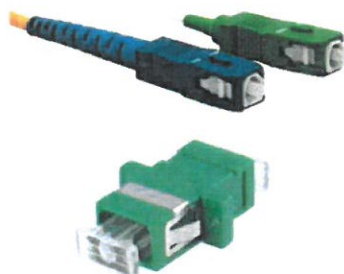
CECHY:

- złącza SC DIAMOND wykonywane są w Technologii Aktywnego Centrowania Rdzenia
- zapewniają najwyższe parametry transmisyjne i eksploatacyjne
- spełniają wymagania norm: IEC-61754-4, PN-EN186260:2000, ZN-13/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC oraz w wersji Duplex

DANE TECHNICZNE:

Typ złącza	SC DIAMOND		warunki testu
	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrącieniowe IL [dB]	0,15	0,1	IEC 61300-3-4; λ= 1300/1550 nm
straty odbiciowe RI [dB]	50	70	IEC 61300-3-6; λ= 1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	±0,1		w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych		w zależności od specyfikacji kabla
temperatura pracy [°C]	- 40 do +85		
średnica ferruli [mm]	2,5		
skrótowy kod	SC0	SC8	

ZŁĄCZA I ADAPTERY SC MONOBLOK



Złącza SC i Adapter SC APC z przezroczystymi zatyczkami

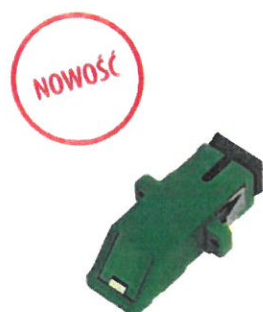
CECHY:

- złącza SC MONOBLOK z ferrulą monolityczną
- spełniają wymagania norm: IEC-61754-4, PN-EN186260:2000, ZN-13/TP S.A.-044
- elementy połączeniowe dostępne w wersjach MM, SM, PC i APC oraz w wersji Duplex
- adaptery SC/APC dostępne także w wersji z przezroczystymi zatyczkami umożliwiającymi szybką identyfikację włókna

DANE TECHNICZNE:

typ złącza	SC			warunki testu
	MM PC 0°	SM PC 0°	SM APC 8°	
straty wtrącieniowe IL [dB]		0,2	0,15	IEC 61300-3-4, λ= 1300/1550 nm
straty odbiciowe RI [dB]	40	55	65	IEC 61300-3-6, λ= 1300/1550 nm
powtarzalność IL [dB]	± 0,1			w całym okresie użytkowania
trwałość	ponad 1000 cykli łączeniowych			w zależności od specyfikacji kabla
temperatura pracy [°C]	- 40 do + 85			
średnica ferruli [mm]	2,5			
skrótowy kod	SC	SCP	SCA	

ADAPTERY SC ZE ZINTEGROWANĄ PRZESŁONĄ



Adapter SC ze zintegrowaną przesłoną

CECHY:

- maksymalna ochrona wzroku przed wiązką laserową
- skuteczne zabezpieczenie przed dostawaniem się do wnętrza adaptera kurzu i zanieczyszczeń
- automatyczne otwieranie i zamykanie przesłony
- dostępne wersje PC w kolorze niebieskim i APC w kolorze zielonym
- obudowy w wersjach z kołnierzem do mocowania wkrętami i bez kołnierza
- możliwość mocowania zatrzaskowego
- zakres temperatur pracy od -40°C do +85°C

- klasa niepalności UL94 V-0
- zgodny z normą IEC 60874-14
- nie zawiera substancji szkodliwych, spełnia wymagania dyrektywy RoHS
- trwałość 500 cykli łączenia-rozłączania

OBSZARY ZASTOSOWAŃ:

- sieci FTTH
- optyczne gniazda abonenckie w sieciach FTTH
- środowiska o podwyższonym poziomie zanieczyszczeń

DANE TECHNICZNE:

	SC SM PC 0°	SC SM APC 8°
straty wtrąceniowe IL [dB]	0,2	0,15
straty odbiciowe RI [dB]	55	65
powtarzalność IL [dB]	±0,1	

FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1310NM/RX:1550NM SC 20km

producent: **Fibrain**



Informacja o produkcie:

Wkładka FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1310NM/RX:1550NM SC simplex 20km pozwala na zestawienie wysoko wydajnego połączenia Gigabit Ethernet za pomocą jednomodowego światłowodu. Moduł działa w technologii WDM (Bi-Di) dzięki czemu dwukierunkowa transmisja odbywa się za pomocą pojedynczego włókna światłowodu jednomodowego. Moduł wysyła dane wykorzystując światło o długości fali 1310nm, odbiera wykorzystując światło o długości 1550nm. Maksymalna długość okablowania dla prawidłowego połączenia wynosi 20 kilometrów. W celu zestawienia połączenia należy zastosować bliźniaczy moduł FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1550NM/RX:1310NM SC simplex 20km (nadajnik:1550nm, odbiornik:1310nm). Zastosowanie technologii WDM pozwala obniżyć koszty eksploatacji poprzez zmniejszenie ilości potrzebnych włókien światłowodowych. FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1310NM/RX:1550NM SC simplex 20km jest w pełni kompatybilny ze specyfikacją SFP MSA dzięki czemu może współpracować z urządzeniami różnych producentów. Identyfikacja parametrów modułu następuje za pośrednictwem magistrali I2C umożliwiającej odczyt zawartości wbudowanej pamięci EEPROM.

Cechy kluczowe

- Złącze SC Simplex
- Transmisja na odległość 20 km
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: 0°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFP MSA
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją ANSI Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

Specyfikacja produktu:

Standardy

Prędkość transmisji Ethernet

Prędkość transmisji Fiber Channel

Typ medium

Rodzaj złącza

Zasięg portu

Długość fali TX

Długość fali RX

Napięcie zasilania

Maksymalne napięcie/prąd zasilania

Pobór mocy

Temperatura pracy

Czułość odbiornika

Moc nadajnika

Budżet mocy

Zgodność ze

IEEE 802.3z

1.25 Gbps

1.06Gbps

Światłowód jednomodowy 9/125µm

SC simplex

20km

1310 nm

1550 nm

+3,3 V

3.8V/ 375mA

0,65-2,3 W

0-75 °C

-23dBm

-8 ~ -3 dBm

15 dBm

specyfikacją SFP MSA

standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet

specyfikacją ANSI Fiber Channel

standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B

FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1550NM/RX:1310NM SC 20km

producent: **Fibrain**



Informacja o produkcie:

Wkładka FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1550NM/RX:1310NM SC simplex 20km pozwala na zestawienie wysoko wydajnego połączenia Gigabit Ethernet za pomocą jednomodowego światłowodu. Moduł działa w technologii WDM (Bi-Di) dzięki czemu dwukierunkowa transmisja odbywa się za pomocą pojedynczego włókna światłowodu jednomodowego. Moduł wysyła dane wykorzystując światło o długości fali 1550nm, odbiera wykorzystując światło o długości 1310nm. Maksymalna długość okablowania dla prawidłowego połączenia wynosi 20 kilometrów. W celu zestawienia połączenia należy zastosować bliźniaczy moduł FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1310NM/RX:1550NM SC simplex 20km (nadajnik:1310nm, odbiornik:1550nm). Zastosowanie technologii WDM pozwala obniżyć koszty eksploatacji poprzez zmniejszenie ilości potrzebnych włókien światłowodowych. FIBRAIN SFP WDM 1000MB TX:1550NM/RX:1310NM SC simplex 20km jest w pełni kompatybilny ze specyfikacją SFP MSA dzięki czemu może współpracować z urządzeniami różnych producentów. Identyfikacja parametrów modułu następuje za pośrednictwem magistrali I2C umożliwiającej odczyt zawartości wbudowanej pamięci EEPROM.

Cechy kluczowe

- Złącze SC Simplex
- Transmisja na odległość 20 km
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: 0°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFP MSA
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją ANSI Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

Specyfikacja produktu:

Standardy	IEEE 802.3z
Prędkość transmisji Ethernet	1.25 Gbps
Prędkość transmisji Fiber Channel	1.06Gbps
Typ medium	Światłowód jednomodowy 9/125µm
Rodzaj złącza	SC simplex
Zasięg portu	20km
Długość fali TX	1550 nm
Długość fali RX	1310 nm
Napięcie zasilania	+3,3 V
Maksymalne napięcie/prąd zasilania	3.8V/ 375mA
Pobór mocy	0,65-2,3 W
Temperatura pracy	0-75 °C
Czułość odbiornika	-23dBm
Moc nadajnika	-2 ~ +3 dBm
Budżet mocy	21 dBm
Zgodność ze	specyfikacją SFP MSA standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet specyfikacją ANSI Fiber Channel standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B

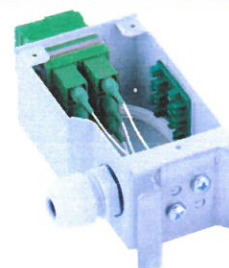
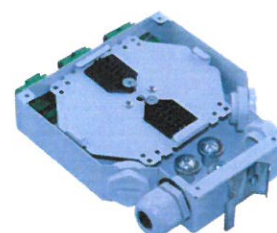
PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PSL/DIN

CECHY:

- przełącznica przeznaczona do spawania włókien światłowodowych
- przystosowana do instalacji w szafach telekomunikacyjnych bądź energetycznych bezpośrednio na szynie przemysłowej typu DIN o szerokości 35 mm
- możliwość mocowania osłonek spawów wewnątrz skrzynki
- możliwość wprowadzenia kabla przez dławicę typu DP
- wykonana ze stali pokrytej proszkowanym lakierem odpornym na korozję

WYPOSAŻENIE:

- obudowa przełącznicy
- uchwyt osłonek spawów
- taśma kablowa
- opaska ochrona ścisłej tuby
- dławnica DP
- organizator kabla
- uchwyt na szynę DIN

Przełącznica Światłowodowa
PSL-6/DINPrzełącznica Światłowodowa
PSL-12/DIN

DANE TECHNICZNE:

	PSL-6/DIN	PSL-12/DIN
maksymalna liczba spawów	6	12
liczba pól komutacji	6	12
standard złączy	SC Duplex	
liczba wejść/wyjść kabla	1	4
maksymalna średnica kabla [mm]	7	14
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	1	1,5
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	35/50/85	34/132/148

SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSL/DIN - przełącznica światłowodowa na szynie DIN



PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA MINIATUROWA PSM

CECHY:

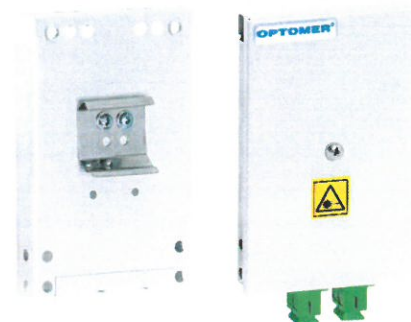
- przełącznica miniaturowa do montażu na ścianie lub na szynie typu DIN (szer. 35 mm)
- łatwa instalacja w szafach telekomunikacyjnych i energetycznych
- możliwość zakończenia i komutacji do 4 włókien z 2 kabli światłowodowych
- elastyczne wyprowadzenie tub transportowych w pionie i poziomie
- możliwość stosowania jako mufy dla kabli rozgałęźnych - dodatkowy uchwyt osłonek spawów (PSM-1/4)

WYPOSAŻENIE:

- organizator włókien
- uchwyt osłonek spawów, opaski kablowe
- instrukcja obsługi i montażu
- zestaw montażowy

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

- zaczepek montażowy do szyny DIN



Przełącznica miniaturowa PSM-1/4



Przełącznica miniaturowa PSM-2/4

DANE TECHNICZNE:

	PSM-1/4	PSM-2/4
liczba kaset	-*	-
maksymalna liczba spawów	4/maks. 8	6
liczba pól komutacji	4	4
standard złączy	E-2000, SC	
zalecana długość pigtaili [m] tuba 0,9 mm	0,5	0,5
zalecana długość pigtaili [m] 2,0 mm	-	-
liczba wejść kabla liniowego	4	2
maksymalna średnica wprowadzanego kabla [mm]	10	14
wymiary szer./wys./głęb. [mm]	90/145/20	90/195/35
masa [kg]	0,5	0,5
materiały obudowy/kolor	stal/RA1 7035	
odporność mechaniczna IK	IK 08	
stopień szczelności IP	IP20	

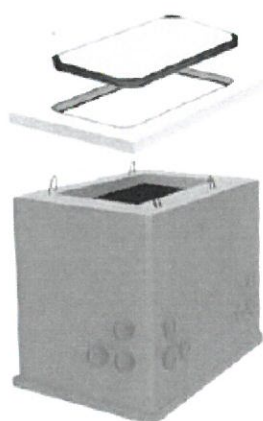
* uchwyt osłonek spawów

SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PSM-1/4/K/4E2A - przełącznica ścienna miniaturowa wyposażona w 4 pigtaili i adaptory E2000/APC



Studnia kablowa SKO-2G B125 korpus z oddzielnym dnem, Rama ciężka stalowa 1000X600 w klasie B125; Pokrywa ciężka stalowa z wietrznikiem 1000X600 w klasie B125; rura wsporcza 2 szt, wspornik dwukablowy 2 szt, osadnik



Symbol: Studnia kablowa SKO-2G B125 korpus z oddzielnym dnem, Rama ciężka stalowa 1000X600 w klasie B125; Pokrywa ciężka stalowa z wietrznikiem 1000X600 w klasie B125; rura wsporcza 2 szt, wspornik dwukablowy 2 szt, osadnik

MATUSZCZYK

Jednostka miary: szt.

Opis i parametry produktu:

Studnia SKO-2 wykorzystywana dla kabli miedzianych jako studnia 2-otworowa dla rur o średnicy do Ø110 mm, jako przelotowa lub narożna z możliwością dwustronnego odgałęzienia. Dla kabli światłowodowych ma zastosowanie do 4 rur kanalizacji Ø40 mm przy dnie komory jako przelotowa lub narożna, z możliwością nałożenia studni na wcześniej ułożone rury.

Cechy studni kablowych

typ korpusu

SKO-2g

klasa obciążenia

B-125 125kN



B-125

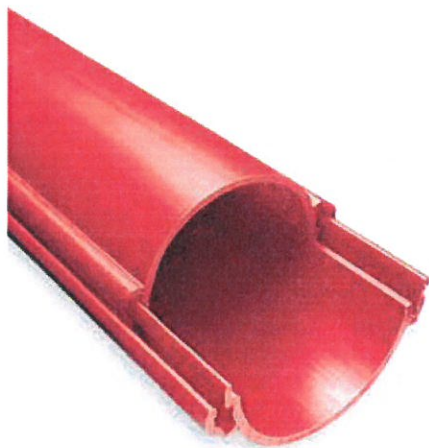
typ pokrywy

1000x600 typu ciężkiego

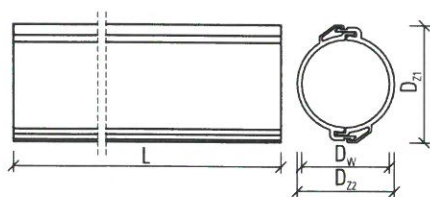
typ ramy

1000x600 typu ciężkiego

Rury osłonowe A PS®



Rysunek techniczny

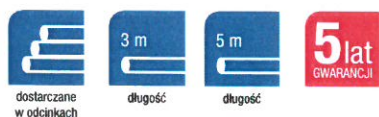


Dzielone rury osłonowe do kabli

- Do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych
- Stosowane również pod drogami, ulicami i torowiskami
- Długość 3 m i 5 m
- Dostępne kolory: niebieski, czerwony
- Materiał: HDPE

Symbol produktu	D _{z1}	D _{z2}	D _w	L	Zestaw
	mm			[m]	
A 58 PS	76	58	50	5,0	675
A 83 PS	104	83	75	3,0	210
A 110 PS	136	110	100	3,0	150
A 120 PS	146	122	110	3,0	144
A 160 PS	186	160	141	3,0	72
A 200 PS	200	200	172	3,0	81
A 225 PS	225	225	195	3,0	72

Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Szttywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008
		[kN/m ²]
A 58 PS	N450	16,0
A 83 PS	N250	6,0
A 110 PS	N250	5,0
A 120 PS	N450	6,0
A 160 PS	N750	10,0
A 200 PS	N450	10,0
A 225 PS	N450	10,0



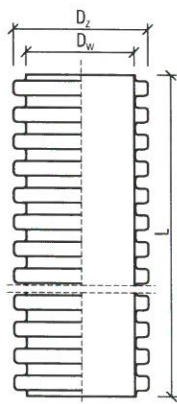
Rury osłonowe DVK®



Dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli

- Posiadają karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną
- Wysoka sztywność obwodowa
- Stosowane tylko w wykopach otwartych
- Używane jako przepusty pod drogami, ulicami i torowiskami
- Dostarczane ze złączką typu M
- Dostępne kolory: niebieski, czerwony
- Na indywidualne zamówienie istnieje możliwość wykonania rur w innym kolorze
- Długość 6 m
- Materiał: HDPE

Rysunek techniczny



Symbol produktu	D _z	D _w	L	Zestaw
	[mm]		[m]	
DVK 50	50	42	6,0	900
DVK 75	75	63	6,0	600
DVK 110	110	95	6,0	300
DVK 125	125	108	6,0	270
DVK 160	160	136	6,0	168
DVK 232	232	200	6,0	138

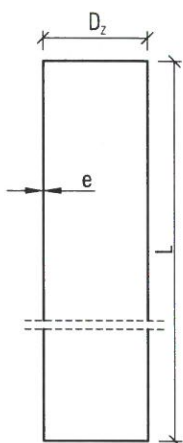
Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008
		[kN/m ²]
DVK 50	L450	13,0
DVK 75	N450	11,0
DVK 110	N450	9,0
DVK 125	N450	9,0
DVK 160	N450	8,0
DVK 232	N750	8,0



Rury osłonowe OPTO® (RHDPE)



Rysunek techniczny



Do ochrony kabli światłowodowych

- Do budowy telekomunikacyjnej kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych
- Produkowane standardowo w kolorze czarnym z różnobarwnymi paskami na powierzchni zewnętrznej
- Posiadają żebra poślizgowe ułatwiające zaciąganie kabla
- Dostarczane w kręgach o długości 250 m
- Na indywidualne zamówienie istnieje możliwość wykonania rur w innym kolorze
- Materiał: HDPE

Symbol produktu	D _z	e	L	Zestaw
	[mm]		[m]	
OPTO 32/2	32,0	2,0	250	250
OPTO 32	32,0	2,9	250	250
OPTO 40	40,0	3,7	250	250
OPTO 50	50,0	4,6	250	250

Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008
		[kN/m ²]
OPTO 32/2	L450	16,0
OPTO 32	N750	50,0
OPTO 40	N750	64,0
OPTO 50	N750	64,0



dostarczane
w kręgach



długość

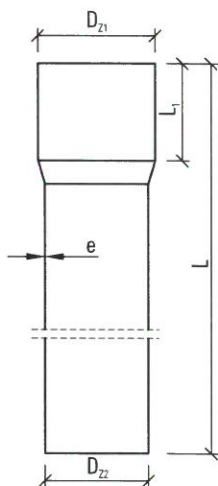


5 lat
GWARANCJI

Rury osłonowe SRS®



Rysunek techniczny



- Używane przy układaniu kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych
- Do układania w wykopach
- Nadają się do wykonywania przecisków i przewiertów do 12 m
- Gładkościenne, lita ściana
- Ze złączką kielichową
- Długość 6 m
- Materiał: HDPE

Symbol produktu	D _{z1}	D _{z2}	e	L ₁	L	Zestaw
	[mm]				[m]	[m]
SRS 50	58	50	3,5	70	6,0	900
SRS 75	85	75	4,5	80	6,0	600
SRS 110	122	110	5,5	100	6,0	258
SRS 160	177	160	8,0	130	6,0	168

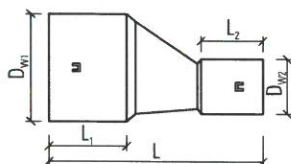
Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Szywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008
	[kN/m ²]	
SRS 50	N750	25,0
SRS 75	N750	16,0
SRS 110	N750	10,0
SRS 160	N750	10,0



Złączki R



Rysunek techniczny

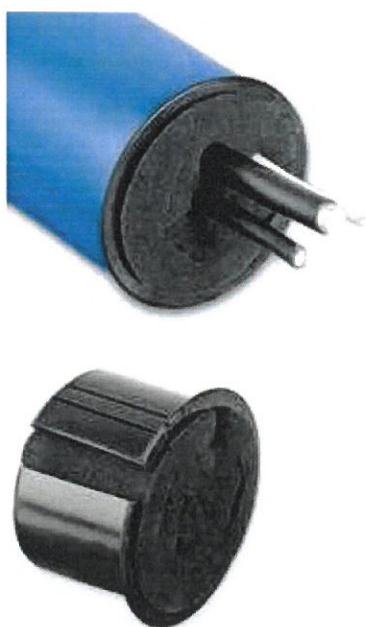


Złączki redukcyjne

- Przeznaczone do łączenia rur o różnych średnicach zewnętrznych

Symbol produktu	D _{z1}	D _{z2}	L ₁	L ₂	L
	[mm]				
R 75/50	78	54	67	70	178
R 110/50	111	52	72	79	220
R 110/75	111	77	70	76	260
R 125/110	128	111	60	73	295
R 160/110	161	112	60	73	295

System uszczelnień GABO



System uszczelnień GABO

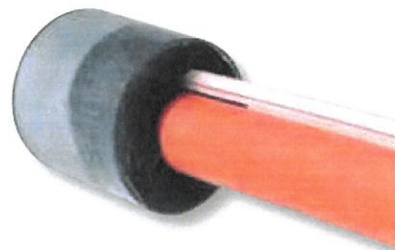
- Tanie młotoszczelne uszczelnienie kabli wyprowadzanych z rury
- Szybki montaż bez dodatkowych narzędzi
- Do wielokrotnego użycia

Symbol produktu	Średnica uszczelnianej rury
	[mm]
SRA 50	40-50
SRA 110	99-110
SRA 125	110-120
SRA 140	125-134,5

Novoseal MD III

Przy użyciu uszczelnienia przepustów MD III można zamknąć przepusty kabli i przewodów w rurach osłonowych lub otworach przepustowych położonych jeden obok drugiego.

MD III przeznaczony jest do przepustów o średnicy od 25 do 250 mm oraz średnicy kabla bądź przewodu nieprzekraczającej 220 mm.

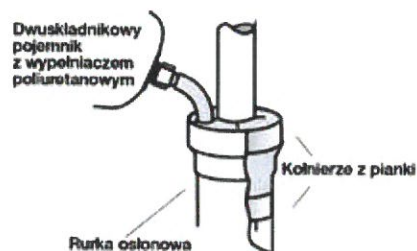


Właściwości

- ⊙ Gazo- i wodoszczelne do 0,5 bara.
- ⊙ Zakładanie niezależnie od kształtu przepustu.
- ⊙ Prosty i szybki montaż.
- ⊙ Kompletny zestaw dla każdego uszczelnienia przepustu.
- ⊙ Uszczelnia wszystkie powszechnie stosowane materiały: kable w osłonie z PCW i PE, opancerzone kable o osłonie ołowiowej i izolacji papierowej, rury do ochrony kabli wykonane z HDPE i przewody wody pitnej wykonane z polietylenu.
- ⊙ Duża siła mechaniczna, odporność na przemieszczenia ziemi, wstrząsy i wibracje.
- ⊙ Nadaje się do prac renowacyjnych, może być bez problemu nałożony później.
- ⊙ Nie są wymagane żadne przygotowania pod względem budowlanym.
- ⊙ Sprawdzony w praktyce przez ponad 25 lat.

Wymiary

Opis	Średnica przepustu [mm]	Średnica kabla [mm]
MDIII-25	ø maks. 25	ø maks. 8
MDIII-50	ø maks. 50	ø maks. 20
MDIII-75	ø maks. 75	ø maks. 40
MDIII-110	ø maks. 110	ø maks. 80
MDIII-160	ø maks. 160	ø maks. 130
MDIII-200	ø maks. 200	ø maks. 160
MDIII-220	ø maks. 220	ø maks. 190
MDIII-250	ø maks. 250	ø maks. 220



RHDPE_p

RHDPE_p

Rury osłonowe gładkie jednościenne
stosowane do przewiertów sterowanych

Materiał : HDPE



Opis:

- rura jednościenna gładka
- odcinki – 6/12 m
- kolor – czarny
- łączenie – za pomocą zgrzewu doczołowego lub złączki ZR/ZRp/ZRpw

Specjalne wykonanie:

- o średnicy w zakresie 50-400
- w innym kolorze
- z inną grubością ścianki
- do średnicy Ø110 możliwość wykonania w zwojach
- z dowolnym napisem informacyjnym na rurze
- w innych długościach produkcyjnych

Przeznaczenie:

Do przewiertów sterowanych pod szlakami komunikacyjnymi i wodnymi. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Symbol (typ)	Średnica zewnętrzna Dz (mm)	Grubość ścianki g (mm)	Długość odcinka L (m)	Uwagi
RHDPE _p 90/5,1	90	5,1	6	
RHDPE _p 90/8,2	90	8,2	6	
RHDPE _p 110/6,3	110	6,3	6/12	
RHDPE _p 110/10,0	110	10,0	6/12	
RHDPE _p 125/7,1	125	7,1	6/12	
RHDPE _p 125/11,4	125	11,4	6/12	
RHDPE _p 140/8,0	140	8,0	6/12	
RHDPE _p 140/12,7	140	12,7	6/12	
RHDPE _p 160/9,1	160	9,1	6/12	
RHDPE _p 160/14,6	160	14,6	6/12	
RHDPE _p 180/10,2	180	10,2	12	
RHDPE _p 180/16,4	180	16,4	12	
RHDPE _p 200/11,4	200	11,4	12	
RHDPE _p 200/18,2	200	18,2	12	
RHDPE _p 225/12,8	225	12,8	12	
RHDPE _p 225/20,5	225	20,5	12	
RHDPE _p 250/14,2	250	14,2	12	
RHDPE _p 250/22,7	250	22,7	12	