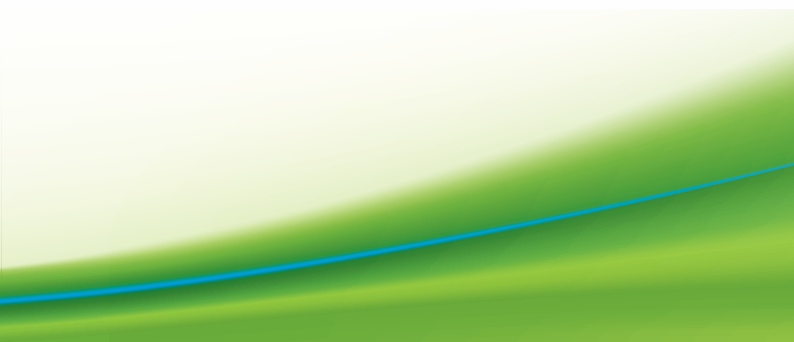




*Saves Your Energy*

# Systemy przeciwoblodzeniowe



# Systemy przeciwooblodzeniowe

Systemy ochrony przeciwooblodzeniowej są coraz częściej stosowane w naszych warunkach klimatycznych. Zapobiegają one powstaniu oblodzenia, a więc likwidują przyczyny, a nie tylko skutki. Podmiotami decydującymi się na wykonanie instalacji przeciwooblodzeniowych są już nie tylko instytucje, zabezpieczające **schody, rampy rozładownicze, podjazdy i zakłady przemysłowe (rurociągi)**, ale coraz częściej również osoby prywatne, które decydują się na zastosowanie tego typu rozwiązań na **schodach, podjazdach do garaży oraz rynnach i rurach spustowych**. Poza w/w typowymi zastosowaniami, przed oblodzeniem i zaleganiem śniegu możemy zabezpieczyć: **chodniki, parkingi, kładki, obrzeża dachów, zbiorniki, posadzki w chłodniach przemysłowych, elementy anten satelitarnych, prowadnice bram przesuwanych** i wiele innych miejsc i urządzeń – wszędzie tam, gdzie zalegający śnieg i lód uniemożliwia ich prawidłowe funkcjonowanie. Zauważalne jest coraz częstsze stosowanie systemów przeciwooblodzeniowych w rolnictwie (podgrzewanie posadzek w stajniach i chlewniach, gleby np. w szklarniach) oraz sporcie (podgrzewanie murawy boisk sportowych).

## Obszary zastosowań systemów przeciwooblodzeniowych:

- schody, podjazdy, rampy
- chodniki, parkingi, kładki
- dachy, rynny, rury spustowe
- prowadnice bram przesuwanych
- posadzki w stajniach, szklarniach
- rurociągi
- murawy boisk sportowych

## Systemy przeciwooblodzeniowe mogą być realizowane za pomocą:

- **stałooporowych przewodów grzejnych** (Ensto Tassu, Ensto Tash),
- **mat grzejnych** (Ensto Ulla),
- **przewodów samoregulujących** (Ensto Optiheat 9, Ensto Optiheat 15/30).

**Stałooporowe przewody grzejne** mogą być wykonane jako jednożyłowe (wówczas są dwustronnie zasilane), bądź dwużyłowe przeznaczone do zasilania jednostronnego. Przewody stałooporowe przystosowane są do zasilania napięciem 230V, bądź 400V. Na etapie projektowania tego typu instalacji, poprzez zmiany odległości pomiędzy przewodami, mamy możliwość dobrania mocy jednostkowej przypadającej na metr kwadratowy zabezpieczanej powierzchni.













**Maty grzejne** to odcinki przewodu grzejnego o odpowiedniej długości uformowane w taki sposób, aby po ułożeniu na danej powierzchni można było uzyskać określoną moc jednostkową. Maty grzejne przeznaczone do realizowania zadań ochrony przeciwooblodzeniowej produkowane są najczęściej o mocy jednostkowej 300W/m<sup>2</sup> i wymiarach od kilku do kilkunastu metrów kwadratowych.



**Zmiennooporowe (samoregulujące) przewody grzejne** (Ensto Optiheat) zbudowane są z dwóch przewodów miedzianych, pomiędzy którymi znajduje się element oporowy o rezystancji zależnej od temperatury otoczenia. Zależność rezystancji, a tym samym mocy wydzielanej przez przewód, jest odwrotnie proporcjonalna do temperatury. Tak więc przy wzroście temperatury, moc przewodu ulega zmniejszeniu. Przewody samoregulujące mogą być dowolnie skracane lub przedłużane, co znacznie upraszcza planowanie i wykonawstwo instalacji.



Oznaczenie	Ulla	Tash	Tassu	Optiheat 9	Optiheat 15/30	ETO2	ECO 900	ECO 910	ETR2	ECO 500
										
Nazwa	Maty grzejne stałooporowe	Kabel grzejny stałooporowy	Kabel grzejny stałooporowy	Kabel grzejny samoregulujący	Kabel grzejny samoregulujący	Termostat	Termostat	Termostat	Termostat	Termostat
Zasilanie	dwustronne	dwustronne	jednostronne	jednostronne	jednostronne					
Ogrzewanie:										
- dachów					✓	✓	✓	✓	✓	
- rynien i spustów		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
- schodów		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- chodników, podjazdów	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- rurociągów				✓	✓			✓		✓
Montaż						listwa DIN	listwa DIN	listwa DIN	listwa DIN	natynkowy
Uwagi	300 W/m <sup>2</sup>	6-30 W/m	20 W/m	9 W/m*	15 W/m*					

\* w temp. +10°C na rurze. Moc zmienia się wraz z temperaturą otoczenia.

# Rodzaje systemów przeciwooblodzeniowych

## Zabezpieczanie schodów, podjazdów, dróg i innych powierzchni otwartych.

Zalegający śnieg i lód są głównymi przyczynami powstawania uszkodzeń nawierzchni, wiążących się z kosztownymi naprawami, ale też często prowadzą do groźnych wypadków. Ułożenie systemu grzejnego pod taką powierzchnią eliminuje oblodzenie i nie dopuszcza do zalegania na niej śniegu. Dzięki temu unikną konieczności rozmrażania za pomocą środków chemicznych lub odśnieżania ręcznego. Zmniejsza się przy tym prawdopodobieństwo wystąpienia wypadków spowodowanych przez śliską nawierzchnię.



**Systemy przeciwooblodzeniowe** mogą być instalowane pod każdym rodzajem nawierzchni (beton, kostka brukowa, asfalt). Należy jednak zachować szczególną ostrożność, aby kable grzewcze nie doznały podczas montażu uszkodzeń mechanicznych. W przypadku instalacji systemu grzewczego w asfalcie należy również zwrócić uwagę na fakt, aby izolacja przewodu była w stanie wytrzymać wysoką temperaturę, jaka panuje przy jego wylewaniu. Do zabezpieczania powierzchni otwartych stosuje się gotowe maty grzejne (Ensto Ulla), przewody grzejne (Ensto Tash), lub też przewody samoregulujące (Ensto Optiheat). Na wybór odpowiedniego produktu oraz mocy systemu ma wpływ zarówno przeznaczenie i kształt ogrzewanej powierzchni, rodzaj pokrycia, jak i obecność (lub brak) zadaszania. Moc jednostkowa systemów przeciwooblodzeniowych powinna wynosić od 200 W/m<sup>2</sup> w przypadku miejsc zadaszonych, do nawet 400 W/m<sup>2</sup> w terenie otwartym, w miejscach charakteryzujących się dużym ruchem pojazdów i pieszych.

### Produkty

- Mata grzejna Ulla
- Kabel grzejny Tash
- Kabel grzejny Tassu
- Kabel grzejny Optiheat 15/30
- Termostaty: ETO2, ECO 900, ECO 910, ETR2, ECO 500



Montaż kabla Tash w betonie



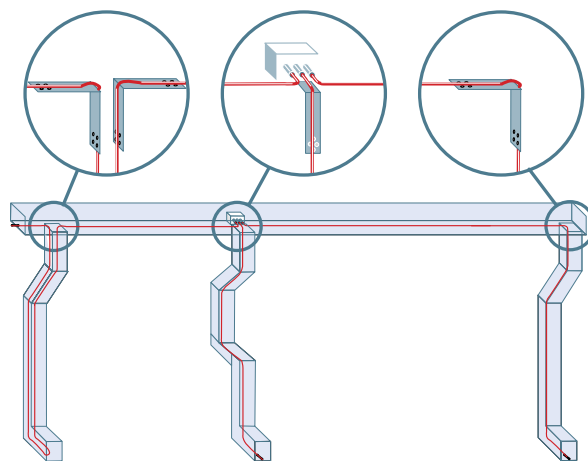
Montaż kabla Tash w asfalcie

## Zabezpieczanie rynien i rur spustowych

Ogrzewanie rynien i rur spustowych, połączone często z ogrzewaniem krawędzi dachu, skutecznie likwiduje nagromadzenia śniegu i lodu, zapewnia drożność rynien i rur spustowych oraz zapobiega uszkodzeniom rynien, dachu i fasady budynku spowodowanym przez oblodzenie i niekontrolowany spływ wody. Innym ważnym zadaniem systemu ogrzewania rynien jest zapobieganie powstawaniu niebezpiecznych nawisów i sopli. Do tego typu rozwiązań stosujemy przewody stałooporowe (Ensto Tassu), bądź samoregulujące (Ensto Optiheat). Parametrem doboru jest w tym wypadku średnica rynny (szerokość koryta dachowego). Dla typowych rynien o średnicach rzędu 110mm przyjmuje się ok. 40W/mb rynny.

### Produkty

- Kabel grzejny Tash
- Kabel grzejny Tassu
- Kabel grzejny Optiheat 15/30
- Termostaty: ETO2, ECO 900, ECO 910, ETR2



Przykład montażu kabli grzejnych w rynnach.





## Zabezpieczanie rurociągów

Potrzeba ogrzewania rurociągów wynika z faktu niedoskonałych właściwości termoizolacyjnych materiałów, z których zbudowane są rury. Celem zastosowania tego typu systemu jest ochrona transportowanej rurociągiem cieczy przed zamrożeniem lub zapewnienie jej odpowiedniej temperatury na całej długości (np. dla zachowania ciągłości procesów technologicznych). Do zabezpieczenia rurociągów najczęściej stosowane są przewody samo-regulujące (typu Ensto Optiheat), gdyż w zależności od potrzeb umożliwiają dostarczanie do rurociągu odpowiedniej mocy. Ponadto mogą być one przycinane na dowolną długość. Na wybór odpowiedniego przewodu ma wpływ średnica rurociągu, różnica temperatur ( $T_{\text{rury}} - T_{\text{zewn}}$ ) oraz grubość ewentualnej warstwy izolacji.

### Produkty

- Kabel grzewczy Optiheat 9
- Kabel grzewczy Optiheat 15/30
- Termostaty: ECO 500, ECO 910



Przykład montażu kabla Optiheat 9 na rurociągu.

## Sterowanie systemami przeciwoblodzeniowymi

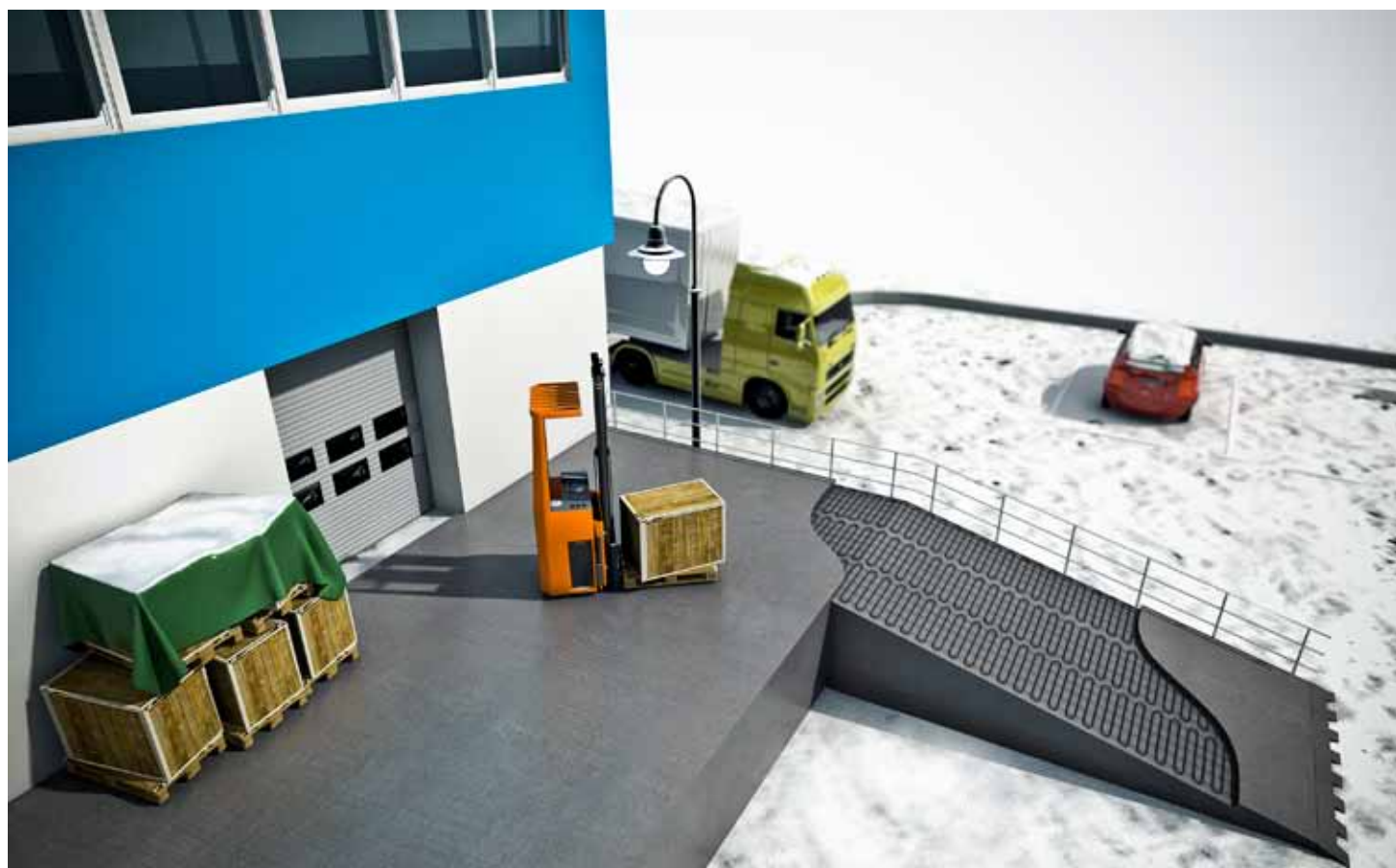
W celu optymalizacji zużycia energii elektrycznej, w systemach przeciwoblodzeniowych stosuje się odpowiednio dobrane i zaprogramowane urządzenia sterujące.

**Do regulacji mniejszych systemów przeciwoblodzeniowych** używa się dwukanałowych termostatów programowalnych, umożliwiających ustawienie przedziału temperatury, w którym instalacja będzie załączana.

**Dla większych instalacji** nieodzowne jest zastosowanie specjalnego sterownika (Ensto Eco 900), który poza czujnikiem temperatury posiada czujnik wilgoci (Ensto Eco 901, Ensto Eco 902). Ogrzewanie załącza się tylko wtedy, gdy czujniki jednocześnie wykryją wilgoć i niską temperaturę. Na podobnej zasadzie steruje się systemami ogrzewania rynien. Sterowanie ogrzewaniem rurociągów realizowane jest za pomocą termostatu współpracującego z czujnikiem temperatury umieszczonym na rurociągu. Termostat utrzymuje zadaną temperaturę rurociągu, a tym samym cieczy przez niego przepływającej.



Termostat ECO900 z czujnikiem śniegu i lodu ECOA901.



# Asortyment produktów ochrony przeciwołdzeniowej

## Mata grzejna Ulla300

Mata grzejna Ulla300 służy do ochrony przeciwołdzeniowej terenów zewnętrznych takich jak rampy, podjazdy czy chodniki. Łatwa w montażu, może być instalowana w piasku, betonie i asfalcie. Matę można formować dożądanego kształtu poprzez rozcinanie taśmy łączącej przewody. Moc maty 300 W/m<sup>2</sup>. Napięcie zasilania 230V. Standardowa szerokość wynosi 0,95 m, a długość od 1-12 m. Długość przewodów zasilających wynosi 5 m.



TYP	KOD EAN	OPIS
ULLA300.2	64 100 81 688 020	0,95x2 m, 2 m <sup>2</sup> , 600 W
ULLA300.3	64 100 81 688 037	0,95x3 m, 3 m <sup>2</sup> , 900 W
ULLA300.4	64 100 81 688 044	0,95x4 m, 4 m <sup>2</sup> , 1200 W
ULLA300.5	64 100 81 688 051	0,95x5 m, 5 m <sup>2</sup> , 1400 W
ULLA300.6	64 100 81 688 068	0,95x6 m, 6 m <sup>2</sup> , 1800 W
ULLA300.7	64 100 81 688 075	0,95x7 m, 7 m <sup>2</sup> , 1900 W
ULLA300.8	64 100 81 688 082	0,95x8 m, 8 m <sup>2</sup> , 2500 W
ULLA300.9	64 100 81 688 099	0,95x9 m, 9 m <sup>2</sup> , 2800 W
ULLA300.10	64 100 81 688 105	0,95x10 m, 10 m <sup>2</sup> , 3000 W
ULLA300.11	64 100 81 688 112	0,95x11 m, 11 m <sup>2</sup> , 3100 W
ULLA300.12	64 100 81 688 129	0,95x12 m, 12 m <sup>2</sup> , 3600 W

## Jednożyłowy przewód grzejny Tash

Przewody Tash służą do ochrony przeciwołdzeniowej terenów zewnętrznych i rurociągów. Zewnętrzna powłoka z gumy syntetycznej jest odporna na substancje chemiczne. Maksymalna moc 30 W/m (beton), 25 W/m (piasek), 20 W/m (rurociągi). Temperatura pracy 80°C, chwilowa 160°C. Maksymalne napięcie zasilania 500V. Przewód może być instalowany bezpośrednio w asfalcie. Minimalny promień gięcia wynosi 5x średnica przewodu.



TYP	KOD EAN	OPIS
TASH0.1	64 100 04 301 500	Przewód oporowy, 0,1 ohm/m
TASH0.17	64 100 04 301 562	Przewód oporowy, 0,17 ohm/m
TASH0.21	64 100 04 301 517	Przewód oporowy, 0,21 ohm/m
TASH0.32	64 100 04 301 326	Przewód oporowy, 0,32 ohm/m
TASH0.45	64 100 04 301 579	Przewód oporowy, 0,45 ohm/m
TASH0.65	64 100 04 301 593	Przewód oporowy, 0,65 ohm/m
TASH0.82	64 100 04 301 586	Przewód oporowy, 0,82 ohm/m
TASH1	64 100 04 301 661	Przewód oporowy, 1,0 ohm/m
TASH1.5	64 100 04 301 609	Przewód oporowy, 1,5 ohm/m
TASH3	64 100 04 301 616	Przewód oporowy, 3 ohm/m
TASH6	64 100 04 301 630	Przewód oporowy, 6,0 ohm/m
TASH10	64 100 04 301 647	Przewód oporowy, 10 ohm/m

## Kabel grzejny samoregulujący Optiheat 9

Do ochrony przeciwołdzeniowej rurociągów z wodą. Powłoka zewnętrzna z fluoropolimeru. Wymiary przewodu 7.3x5.3 mm. Minimalny promień gięcia 35 mm.



TYP	KOD EAN	OPIS
EFPO9	64 100 04 313 091	Optiheat 9, moc 9 W/m, zielony

## Kabel grzejny samoregulujący Optiheat 15/30

Do ochrony przeciwołdzeniowej rynien, spustów wody, dachów i schodów. Powłoka zewnętrzna z poliolefinu odpornego na UV. Do ochrony dachów pokrytych papą służy przewód Optiheat 15F, którego powłoka odporna jest na chemikalia zawarte w pokryciach bitumicznych.



TYP	KOD EAN	OPIS
EFPO15	64 100 04 313 305	Optiheat 15, moc 15 W/m, czarny

## Akcesoria do kabli Tash

Z zestawem EFPLP4 możliwe jest łączenie kabla grzejnego dwużyłowego z przewodem zasilającym lub też połączenie go z innym kablem grzewczym. Zestaw pozwala również na podłączenie przewodów zasilających na końcach kabli grzejnych jednożyłowych.



TYP	KOD EAN	OPIS
EFPLP4	64 186 77 630 767	Zestaw łączeniowy do Tash

## Akcesoria do kabli Optiheat

Zestaw połączeniowy EFPLP1 zawiera komplet elementów do wykonania złącza końcowego oraz szczelnego połączenia z przewodem zasilającym. EFPLP2 to zestaw do połączenia przewodu grzejnego w puszcze.



TYP	KOD EAN	OPIS
EFPLP1	64 186 77 630 002	Zestaw łączeniowy z akcesoriami
EFPLP2	64 186 77 630 019	Puszka łączeniowa z akcesoriami
EFPLP3	64 186 77 630 026	Zestaw do łączenia Optiheat – Optiheat

## Taśmy do mocowania kabli grzejnych na rurach

LT 20 – taśma odporna na temperaturę do mocowania przewodów grzejnych na rurociągach. ALU50 to taśma aluminiowa mocowana do rury wzdłuż przewodu grzejnego. SV10 – siatka do przyspieszenia wymiany ciepła z przewodu do rury czy zaworu.



SV10

TYP	KOD EAN	OPIS
LT20	64 186 77 631 764	Taśma odporna na podwyższoną temperaturę, 12mm x 20mm
ALU50	64 186 77 631 702	Taśma do mocowania przewodów
SV10	64 186 77 631 795	Galwanizowana siatka. 10 m

## Elementy do mocowania przewodów grzewczych

XBC1230 to metalowa taśma montażowa do mocowania przewodów grzewczych do podłoża. PPN6 – taśma do mocowania jednożyłowych przewodów Tash. PPN8 – taśma do mocowania dwużyłowych przewodów Tash. VP300 – odciążka do mocowania przewodów w rynnie przy przejściu w spust.



XBC1230

TYP	KOD EAN	OPIS
XBC1230	64 100 13 290 024	Galwanizowana taśma montażowa 20 m
PPN6	64 186 77 631 771	Listwa montażowa plastik, 6 mm
PPN8	64 100 13 290 611	Listwa montażowa plastik, 8 mm
PPN10	64 186 77 637 766	Uchwyt oddzielający 2 kable w rynnach - głównie pionowych
PPN12	64 186 77 637 773	Uchwyt oddzielający 2 kable w rynnach poziomych
PL13		Linka stalowa z uchwytem PPN10
VP300	64 186 77 632 082	Odciążka do rynien



PPN8



PPN10



PPN12



VP300



PL13

## Termostat ECO900

W pełni automatyczny sterownik systemów przeciwbłodzeniowych. Pomiar temperatury i wilgotności. Wyświetlacz LCD z ciągłą informacją o temperaturze i wilgotności. Beźnapięciowy styk do przesłania alarmu w razie awarii. Możliwość sterowania ręcznego. Montaż na szynie DIN. Napięcie zasilania 230V.



TYP	KOD EAN	OPIS
ECO900	64 186 77 630 866	Sterownik do ochrony przeciwbłodzeniowej terenów zewnętrznych i dachów
ECOA901	64 186 77 630 873	Czujnik śniegu i lodu do instalacji gruntowych
ECOA902	64 186 77 630 880	Czujnik wilgoci i temperatury do instalacji gruntowych
ECOA903	64 186 77 630 897	Czujnik śniegu i lodu do instalacji rynnowych, długość 4m z możliwością wydłużenia do 50m
ECOA904	64 186 77 630 903	Czujnik temperatury do rynien, dł. 4m z możliwością wydłużenia do 50m



ECOA901



ECOA903



ECOA904

## Termostat ECO500

Do sterowania systemami ochrony rurociągów. Jeżeli przewód znajduje się wewnątrz rury, czujnik powinien być montowany na górnej powierzchni rury. Przy montażu przewodu na powierzchni rury, czujnik znajduje się po przeciwnej stronie niż przewód - w miejscu przewidywanym jako najzimniejsze.



TYP	KOD EAN	OPIS
ECO500	64 100 35 300 794	Termostat elektroniczny, 2300W, do ochrony rurociągów

## Termostat ECO910

Termostat ECO910 przeznaczony jest do sterowania systemami ochrony przeciwbłodzeniowej terenów zewnętrznych, dachów i rynien oraz rurociągów. Montaż na szynie DIN. Wyposażony jest w dwa niezależne czujniki temperatury: gruntowy i powietrzny. Czujnik: NTC, 47 kohm/25°C, długość 4 m (możliwość wydłużenia do 25 m). Stopień ochrony: IP20.



TYP	KOD EAN	OPIS
ECO910	64 186 77 636 141	ECO910 - Termostat zewnętrzny 3600W (16A)

## Termostat ETO2

Programowalny termostat do sterowania systemami ochrony przeciwbłodzeniowej.



TYP	KOD EAN	OPIS
ETO2	57 035 02 660 349	Termostat zewnętrzny

## Termostat ETR2

Termostat do sterowania systemami ochrony przeciwbłodzeniowej.



TYP	KOD EAN	OPIS
ETR2	57 035 02 660 141	Termostat zewnętrzny

## Czujniki dodatkowe do ETO2, ETR2

Czujniki temperatury i wilgotności.



TYP	KOD EAN	OPIS
ETOG-55	57 035 02 660 264	Gruntowy czujnik temperatury i wilgotności, przewód 10 m
ETOR-55	57 035 02 660 271	Rynnowy czujnik wilgotności, przewód 10 m
ETF-744/99	57 038 66 101 854	Zewnętrzny czujnik temperatury