

Czujniki temperatury i wilgoci



Instrukcja obsługi

CAREL
Technology & Evolution

Spis treści

- 1. Aktywne czujniki temperatury i wilgotności (typoszereg „AS”)**
 - 1.1. Podstawowa charakterystyka czujników
 - 1.2. Kody oznaczeń i wyposażenie czujników
 - 1.3. Montaż
 - podłączenia w zakresie regulatorów pCOB-pCOC
 - podłączenia w zakresie regulatorów pCO²
 - podłączenia w zakresie regulatorów pCO¹
 - podłączenia w zakresie uniwersalnego regulatora IR30
 - podłączenia w zakresie uniwersalnego regulatora IRDR
 - podłączenia w zakresie regulatora FCM
 - podłączenia w zakresie nawilżaczy „heaterSteam”
 - podłączenia w zakresie nawilżaczy „humiFog”
 - podłączenia w zakresie nawilżaczy „MC”
 - podłączenia w zakresie nawilżaczy „Humisonic”
 - 1.4. Specyfikacje techniczne
- 2. Aktywne czujniki temperatury IP67 (typoszereg „SSTOOB”)**
 - 2.1. Podstawowa charakterystyka czujników
 - 2.2. Kody oznaczeń i wyposażenie czujników
 - 2.3. Montaż
 - 2.4. Specyfikacje techniczne
- 3. Czujniki temperatury NTC (typoszereg „NTC”)**
 - 3.1. Podstawowa charakterystyka czujników
 - 3.2. Kody oznaczeń i wyposażenie czujników
 - 3.3. Montaż
 - 3.4. Specyfikacje techniczne
- 4. Wymiary**
 - 4.1. Aktywne czujniki temperatury i wilgotności (typoszereg „AS”)
 - 4.2. Aktywne czujniki temperatury IP67 (typoszereg „SSTOOB”)
 - 4.3. Czujniki temperatury NTC (typoszereg „NTC”)
 - 4.4. Czujnik PT1000, kod; TSQ15MAB00
 - 4.5. Wyposażenie
- 5. Modyfikacje w porównaniu z wersją 1.1. czujnika**

1. Aktywne czujniki temperatury i wilgotności (typoszereg „AS”)

1.1. Podstawowa charakterystyka czujników

Elektroniczne czujniki temperatury i/lub wilgotności firmy Carel zostały zaprojektowane dla zastosowania w ogrzewnictwie, chłodnictwie i klimatyzacji.

Są dostępne różne modele: kanałowe, zanurzeniowe, przeznaczone do pracy w miejscach publicznych, oraz dla specjalnego zastosowania.

Wszystkie wyjścia czujników są aktywne (prądowe lub napięciowe w zależności od ustawienia zwornic), oprócz tych modeli, w których wyjście sygnału temperatury jest rezystancyjne typu NTC (oznaczone jako rezystancja NTC) i jest ono kompatybilne z regulatorami firmy Carel. Czujniki te mogą być zasilane zarówno przez prąd zmienny (12-24 Vac) lub stały (9-30 Vdc).

Czujniki kanałowe (ASD*)

Są one wykorzystywane w systemach kanałowego ogrzewania i klimatyzacji. Są one wyposażone w czujnik temperatury (Pt1000 lub NTC) i/lub wilgotności.

Czujniki do montażu na ścianie (ASW*)

Są one wykorzystywane w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych. Ich estetyka czyni je idealnymi dla zastosowania w miejscach publicznych. Są one dostarczane jako gotowe zestawy do montażu na ścianie.

Czujniki temperatury: czujnik zewnętrzny (ASE*), czujnik zanurzeniowy (ASI*)

Czujniki zewnętrzne zostały zaprojektowane dla ogólnego zastosowania przy kablu o długości od 2 do 4m. Jeśli wyjście czujnika zostanie skonfigurowane jako prądowe to czujnik może przekazywać sygnały na odległość do 200m.

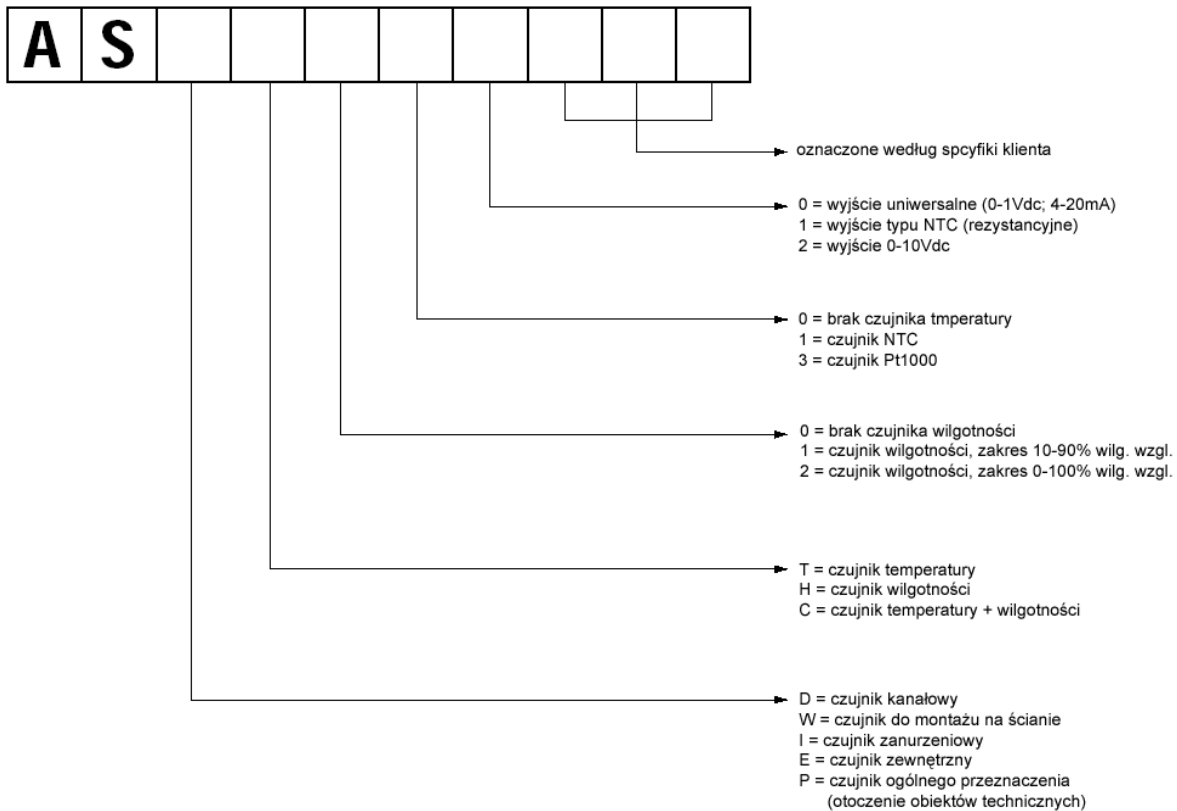
Czujniki zanurzeniowe zostały zaprojektowane dla montażu wewnątrz układów chłodniczych lub grzewczych, ponieważ termoelement ma bezpośredni kontakt z czynnikiem, którego parametry są kontrolowane. W tym przypadku użyte czujniki temperatury to Pt1000, klasa B.

Czujniki ogólnego przeznaczenia (ASP*)

Są one wykorzystywane do specjalnego zastosowania (komory chłodnicze, kryte baseny, itd.), gdzie jest wymagany wysoki stopień ochrony dla obudowy (IP55), oraz dla czujnika (IP54). Są one wyposażone w czujnik temperatury (Pt1000 lub NTC) i wilgotności, oraz dostarczane jako gotowe zestawy do montażu na ścianie.

1.2. Kody i wyposażenie czujników

Poniżej podano listę kodów, oraz opis dostępnych wersji, zawierający wykaz poprzednich modeli, które obecnie są zastąpione nowszymi:



Czujniki kanałowe „ASD”

Kod	Wyjście	Zakres	Zastępuje
ASDT030000	temperatury	-10÷70°C	9995441ACA, (SSD00A)
ASDT011000	temperatury	-10÷70°C	SSDNTC0000
ASDH100000	wilgotności	10÷90% wilg. wzgl.	SSDOMH00/1, SSDOMH0000, SSDOMHN0/1
ASDH200000	wilgotności	0÷100% wilg. wzgl.	SSDOMH00/1, SSDOHH0000, SSDOMHN0/1
ASDC110000	temperatury	+ 0÷50°C	STH0AP00/1, STH0AP0000
ASDC230000	wilgotności	10÷90% wilg. wzgl.	STH0NTC0/1
	temperatury	+ 0÷50°C	
ASDC111000	wilgotności	10÷90% wilg. wzgl.	SSDNTC0000 + SSDOMH00/1
	temperatury (rezystancyjne NTC) + wilgotności	0÷50°C	

Czujniki naścienne „ASW”

Kod	Wyjście	Zakres	Zastępuje
ASWT030000	temperatury	-10÷70°C	SST00A00/1, SST00A0420, SST00A0000
ASWT011000	temperatury (rezystancyjne NTC)	-10÷70°C	SSWNTC0000
ASWH100000	wilgotności	10÷90% wilg. wzgl.	SHW00P00/1, SHW00P0000, SHW00P0420,
ASWC110000	temperatury wilgotności	+ 0÷50°C 10÷90% wilg. wzgl.	STH0AP00/1, STH0AP0000
ASWC111000	temperatury (rezystancyjne NTC)	0÷50°C 10÷90% wilg. wzgl.	STH0NTC0/1
ASWC112000	temperatury wilgotności	+ 0÷50°C 10÷90% wilg. wzgl.	Uwagi: wyjście sygnału temperatury i wilgotności 0÷10Vdc

Zewnętrzne czujniki temperatury „ASET”

Kod	Wyjście	Zakres	Zastępuje
ASET030000	Temperatury kablem czujnika o długości 2m	z -30÷90°C o	9995445ACA, SSE00A/P02, SSE00A/PR0, SSE00A/PR1
ASET030001	Temperatury kablem czujnika o długości 4m	z -30÷90°C o	PR00001007
ASET030002	Temperatury kablem czujnika o długości 3m	z -30÷90°C o	SSE00A/PR1

Zanurzeniowe czujniki temperatury „ASIT”

Kod	Wyjście	Zakres	Zastępuje
ASIT030000	Temperatury	-30÷90°C	9995442ACA

Czujniki ogólnego przeznaczenia „ASP”

Kod	Wyjście	Zakres	Zastępuje
ASET030000	temperatury wilgotności	+ 0÷50°C 10÷90% wilg. wzgl.	-
ASET030001	temperatury wilgotności	+ -10÷70°C 0÷100% wilg. wzgl.	SSW0HHT0/1, SSW0HH00/1
ASET030002	temperatury (NTC)	-10÷70°C	

Opcje

Opis	Kod
Obudowa mosiężna niklowana	1413306AXX
Obudowa ze stali nierdzewnej	1413309AXX

1.3. Montaż

Podłączenie

Poniżej pokazano schematy elektryczne obrazujące odpowiednie podłączenia do zacisków, a także konfiguracje zwor dla zmiany uniwersalnego wyjścia z sygnału napięciowego (nastawa fabryczna) na prądowy.

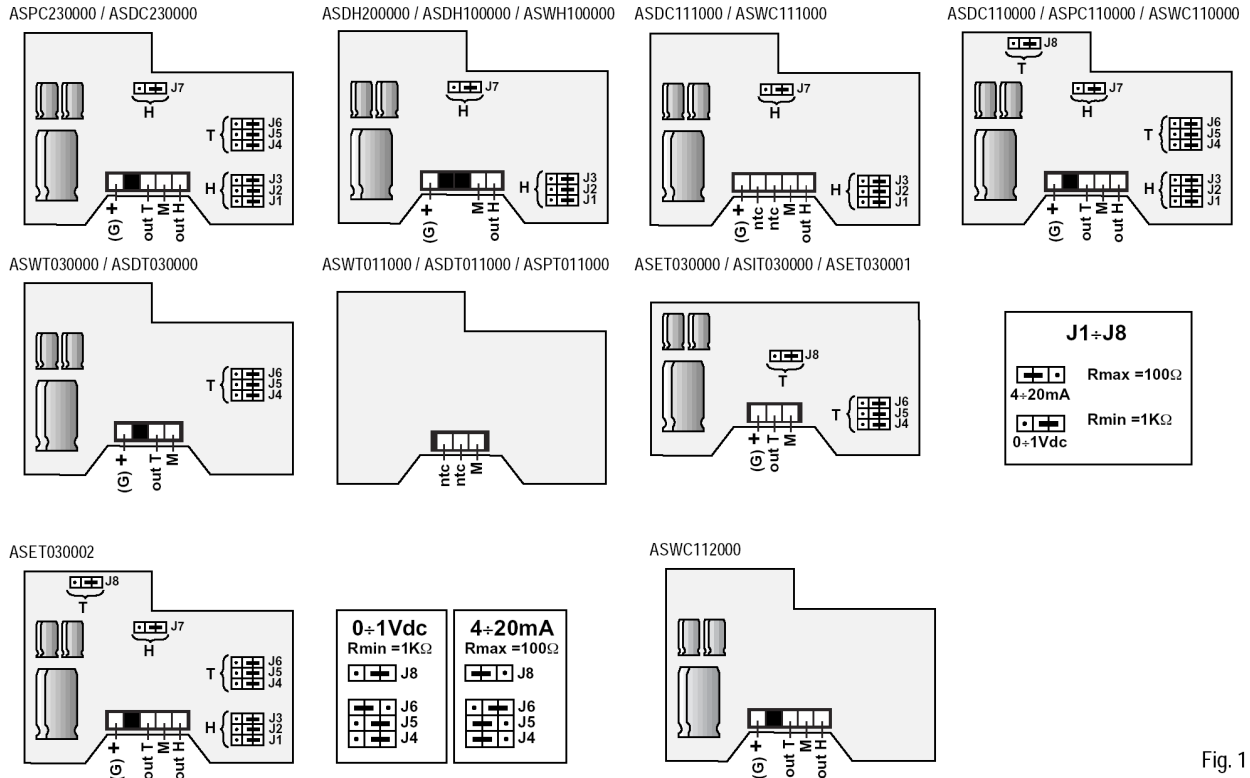


Fig. 1

Legenda:

outT =	Wyjście sygnału temperatury ($-0,5 \div 1\text{Vdc}$ lub $4 \div 20\text{mA}$);
outH =	Wyjście sygnału wilgotności ($0 \div 1\text{Vdc}$ lub $4 \div 20\text{mA}$);
M =	Uziemienie zasilania i wyjść;
+ (G) =	Zasilanie ($1 \div 24\text{Vac}$ lub $9 \div 30\text{Vdc}$);
ntc =	Wyjście rezystancyjne
ASWC112000 =	24Vac/dc , -10% , $+15\%$

Uwaga:

przy wyjściu skonfigurowanym na sygnał napięciowy $0 \div 1\text{Vdc}$ rezystancja obciążenia musi być $> 1\text{k}\Omega$, przy wyjściu skonfigurowanym na sygnał prądowy $4 \div 20\text{mA}$ rezystancja obciążenia musi być $\leq 100\text{k}\Omega$, natomiast tylko dla czujnika ASWSC112000 przy wyjściach napięciowych $0 \div 10\text{Vdc}$ rezystancja obciążenia musi być $> 1\text{k}\Omega$.

Uwagi

- aby utrzymać oznaczenie ochrony na deklarowanym poziomie „IP55” okablowanie musi być wykonane przy wykorzystaniu wielobiegunowych kabli o maksymalnej średnicy 8mm
- jeśli jest to możliwe należy wykorzystać kable ekranowane. Kable, które przenoszą sygnały temperatury i wilgotności nie mogą biegać blisko kabli zasilających 220/380V lub blisko okablowania dla sygnałów zdalnego sterowania z dystansu: zapobiegnie to wystąpieniu błędów pomiaru pochodzących z zakłóceń elektromagnetycznych.
- Zastosowano dodatkową izolację elektryczną oprócz zabezpieczającej koszulki czujnika. Dla zachowania zgodności z normami bezpieczeństwa zasilanie czujnika i regulatora, do którego jest on podłączony, musi być podwójnie zaizolowane, gdy do obszaru gdzie czujnik jest zamontowany ma dostęp użytkownik.
- Czujniki mogą znajdować się w klasie I lub II urządzeń, jeśli zostaną wzięte pod uwagę następujące rzeczy:

Klasa I

- zacisk uziemienia zasilania G0 musi być uziemiony

Klasa II

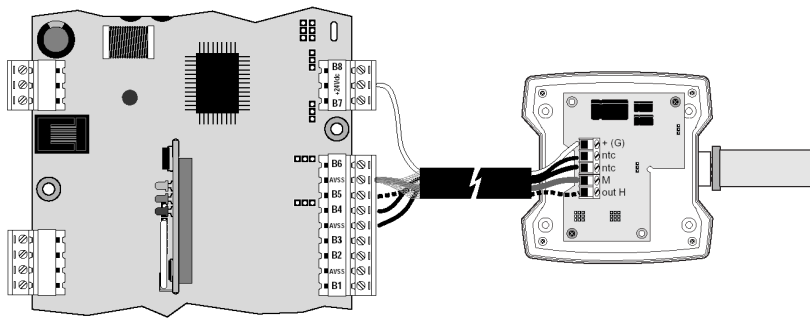
- zasilanie czujnika i regulatora, do którego jest on podłączony musi posiadać podwójną lub wzmocnioną izolację elektryczną.

Jeżeli powyższe rzeczy nie są możliwe do spełnienia, konieczne jest podczas normalnego użytkowania ograniczenie dostępu użytkownika do miejsca gdzie są zamontowane czujniki.

Zastosowanie

Wszystkie czujniki mogą być podłączone do regulatorów Carela w celu pomiaru wartości temperatury i wilgotności. Poniżej podano kilka przykładów podłączeń czujników do regulatorów firmy Carel.

pCOB - pCOC

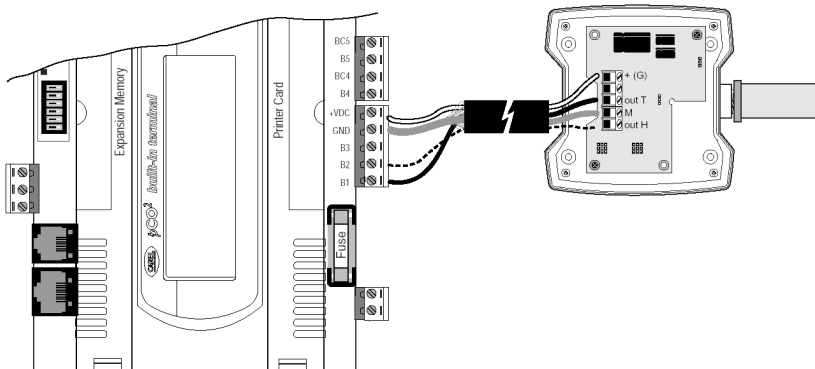


II.2

pCO		Czujnik
Bn=1,...,4	ntc=	wyjście sygnału czujnika (rezystancyjne NTC)
Bn=5,...,8	outT=	aktywne wyjście sygnału temperatury
Bn=5,...,8	outH=	aktywne wyjście sygnału wilgotności
AVSS	M=	uziemiaenie
+24Vdc	+(G)	zasilanie

Ekran należy podłączyć do AVSS

pCO²

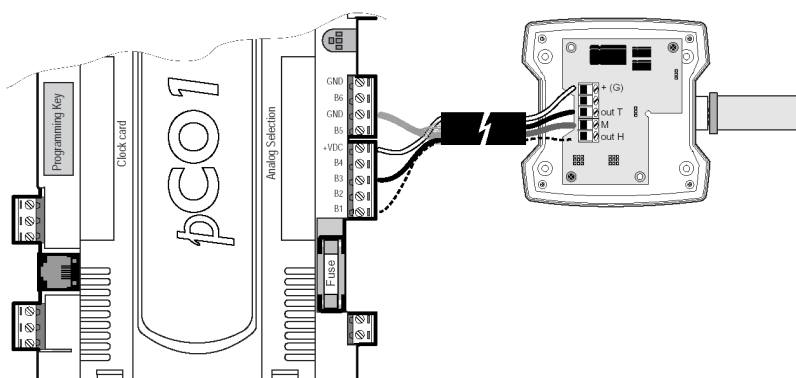


II.3

pCO ²		Czujnik
Bn=1,...,10	ntc=	wyjście sygnału czujnika (rezystancyjne NTC)
Bn=1,...,3 ≅6,...,8	outT=	aktywne wyjście sygnału temperatury
Bn=1,...,3 ≅6,...,8	outH=	aktywne wyjście sygnału wilgotności
GND	M=	uziemiaenie
+Vdc	+(G)	zasilanie

Ekran należy podłączyć do GND.

pCO¹

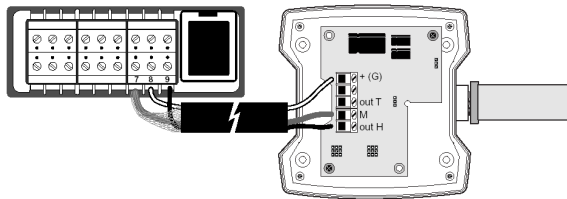


II.4

pCO ¹		Czujnik
Bn=1,...,8	ntc=	wyjście sygnału czujnika (rezystancyjne NTC)
Bn=1,...,4	outT=	aktywne wyjście sygnału temperatury
Bn=1,...,4	outH=	aktywne wyjście sygnału wilgotności
GND	M=	uziemiaenie
+Vdc	+(G)	zasilanie

Ekran należy podłączyć do GND.

Regulator uniwersalny IR



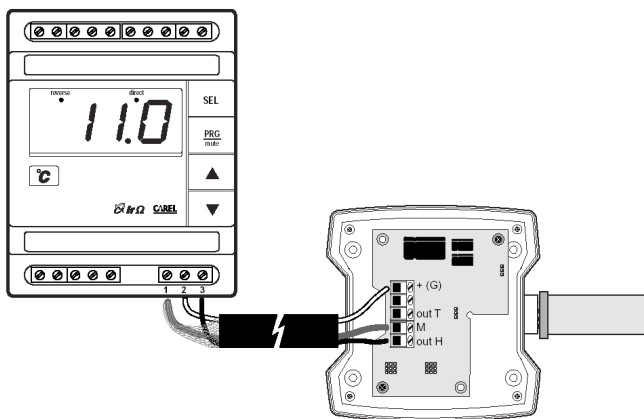
IR32		Czujnik	
7	ntc=	wyjście sygnału	czujnika (rezystancyjne NTC)
8	ntc=	wyjście sygnału	czujnika (rezystancyjne NTC)

IR32		Czujnik	
9	outT/H	aktywne wyjście	sygnału temperatury lub wilgotności
7	M=	uziemiaenie	
8	+(G)	zasilanie	

Ekran należy podłączyć do „7”.

II.5

IRDR



IRDR		Czujnik	
2	ntc=	wyjście sygnału	czujnika (rezystancyjne NTC)
3	ntc=	wyjście sygnału	czujnika (rezystancyjne NTC)

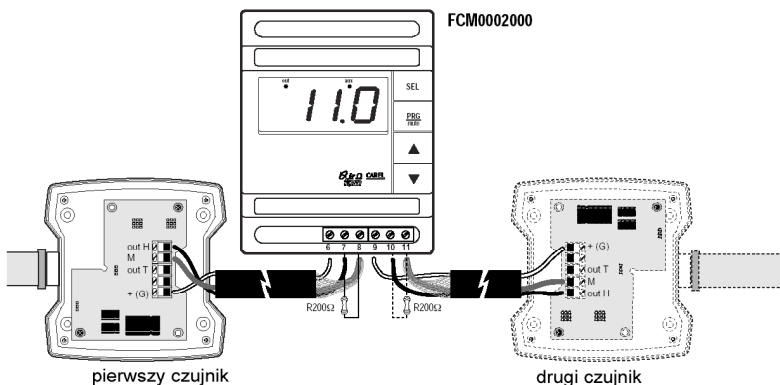
Ekran należy podłączyć do „2”

IRDR		Czujnik	
3	outT/H	aktywne wyjście	sygnału temperatury lub wilgotności
1	M=	uziemiaenie	
2	+(G)	zasilanie	

Ekran należy podłączyć do „1”

II.6

FCM



FCM		Pierwszy czujnik	
7	outT/H (4÷20mA)	aktywne wyjście	sygnału temperatury lub wilgotności
8	M=	uziemiaenie	
6	+(G)	zasilanie	

Ekran należy podłączyć do „8”

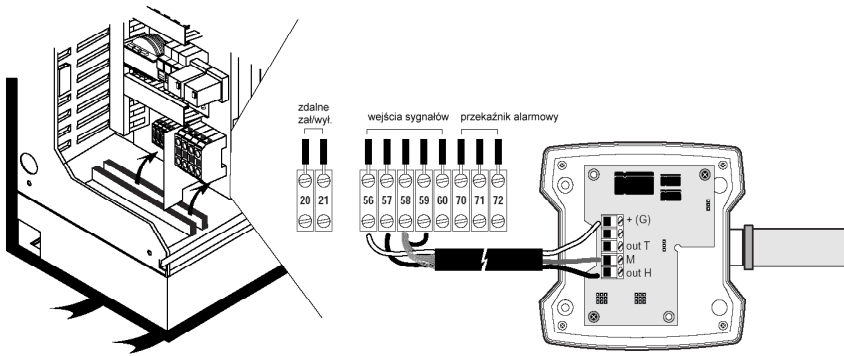
FCM		Drugi czujnik	
10	outT/H (4÷20mA)	aktywne wyjście	sygnału temperatury lub wilgotności
11	M=	uziemiaenie	
9	+(G)	zasilanie	

Ekran należy podłączyć do „8”.

Uwaga: przy wykorzystaniu tego czujnika istnieje możliwość zmniejszenia oporu $R200\Omega$ połączenia, jeśli zostaną zwarte zaciski 7-B1 i 10-B2.

II.7

Nawilżacze SD

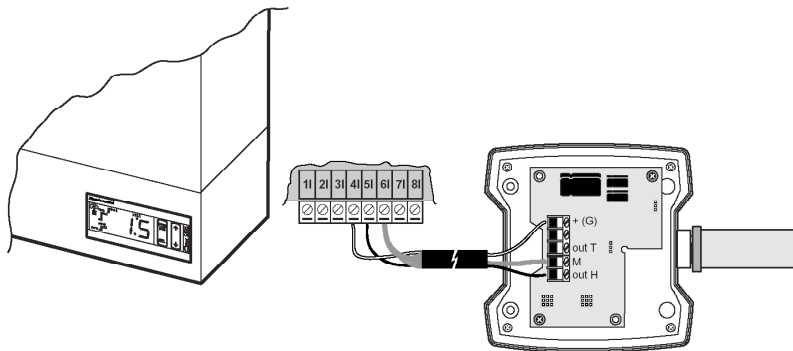


SD	Czujnik
57	outH aktywne wyjście sygnału wilgotności
58/59	M= uziemienie
56	+(G) zasilanie

Ekran należy podłączyć do zacisku 58/59

II.8

Nawilżacze „heaterSteam”

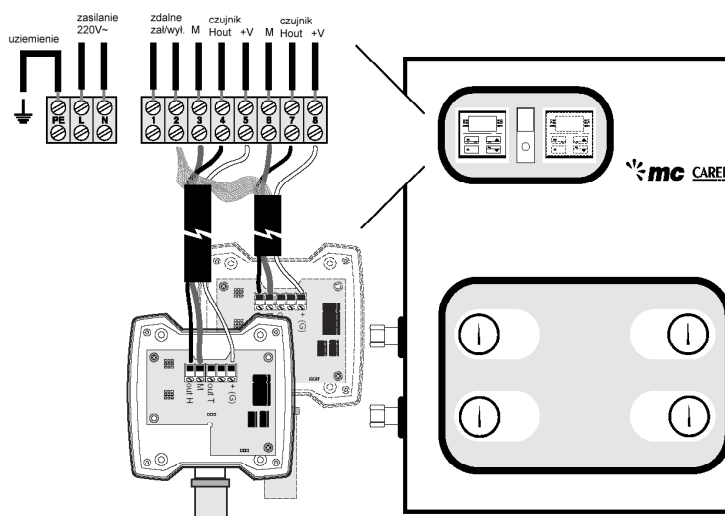


SD	Czujnik
51	outH aktywne wyjście sygnału wilgotności
61	M= uziemienie
41	+(G) zasilanie

Ekran należy podłączyć do zacisku 61

II.9

Nawilżacze „MC”

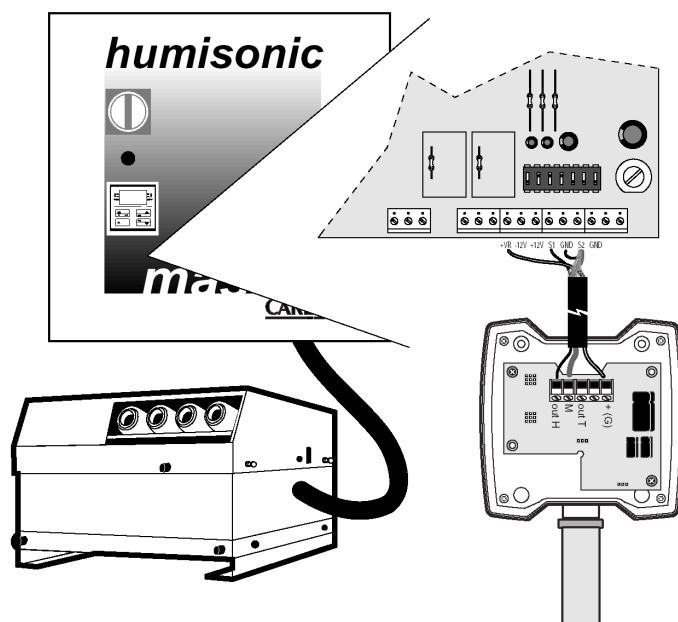


MC	Czujnik
4	outH aktywne wyjście sygnału wilgotności
3	M= uziemienie
5	+(G) zasilanie

Ekran należy podłączyć do zacisku 2 (dla obydwu czujników)

II.10

Nawilżacze „Humisonic”



CDA303	Czujnik
S1	outH aktywne wyjście sygnału wilgotności
GND/S2	M= uziemienie
+VR	+(G) zasilanie
Ekran należy podłączyć do zacisku GND/S2	

Il.11

Uwaga: upewnij się, czy wejścia regulatorów, oraz odpowiadające im aktywne wyjścia podłączonych czujników zostały skonfigurowane w ten sam sposób, to jest dla sygnału napięciowego lub prądowego; dlatego też muszą być właściwie ustawione odpowiednie parametry.

Okablowanie

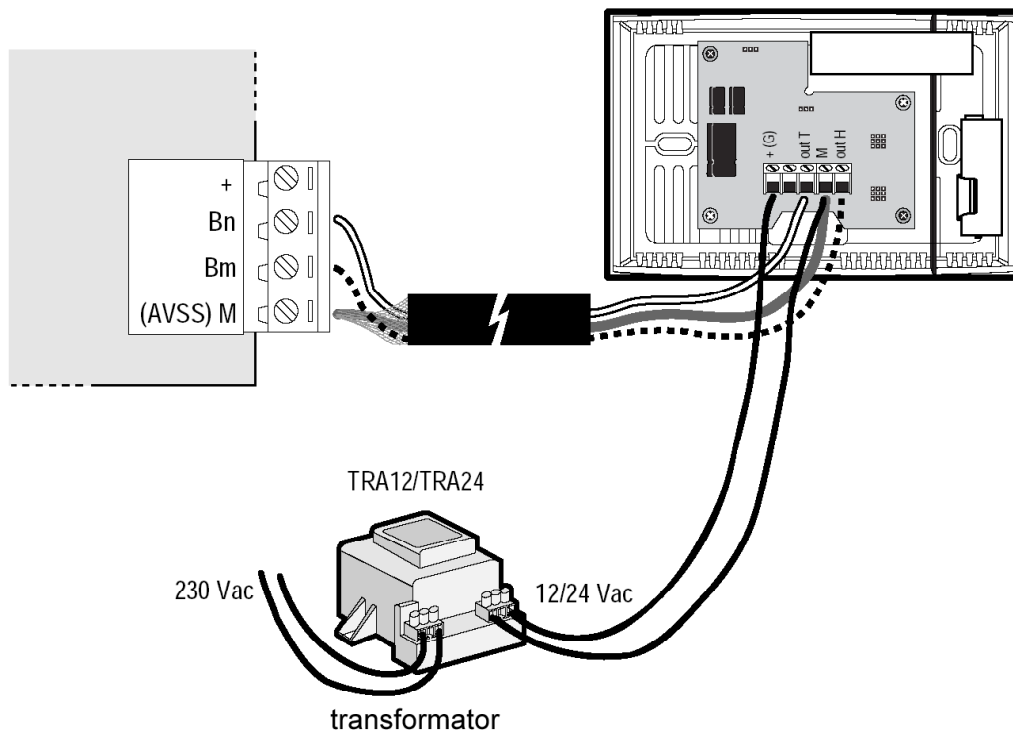
Wszystkie czynności związane z wykonaniem okablowania powinny być wykonywane przy wykorzystaniu wielobiegunowych kabli ekranowanych z 3 lub 5 żyłami w zależności od modelu czujnika (ASP*, ASE*, ASI*, ASD*, ASW*). Maksymalny przekrój kabla dopuszczalny ze względu na zaciski to 1,5mm². W wersjach czujników ASP*, ASD*, ASE*, ASI* maksymalna wewnętrzna średnica zacisku kablowego to 8mm.

Sygnal 0÷1 Vdc: dla czujników z wyjściami aktywnymi (oprócz wyjścia rezystancyjnego NTC) skonfigurowanymi jako napięciowe musi być brany pod uwagę spadek napięcia na przewodach: jego wielkość w kablu o przekroju 1mm² jest równa zmianie mierzonej temperatury 0,015°C na metr długości kabla (0,015°C m/mm²), oraz zmianie mierzonej wilgotności względnej 0,015% na metr długości kabla. Poniżej podano przykład, jak oszacować zmiany, które wprowadzają błędy w pomiarze temperatury i wilgotności.

Długość kabla	Przekrój kabla	Błąd pomiaru temperatury	Błąd pomiaru wilgotności
30m	0,5mm ²	0,9°C	0,9% wilg. wzgl.
30m	1,5mm ²	0,3°C	0,3% wilg. wzgl.

Aby uniknąć błędów pomiarów powstałych na wskutek prądu z zasilania należy zastosować dodatkowe zasilanie elektryczne z zewnętrznym transformatorem (np.: transformator firmy Carel, kod: TRA12VDE00 lub TRA2400001), który należy podłączyć tak, jak to pokazano na il.12.

Uwaga: transformator nie musi być uziemiony i może on być zamontowany na panelu elektrycznym regulatora. Wykorzystany kabel łączący powinien być 4- lub 5-żyłowy, wielobiegunowy. W tym przypadku zasilanie elektryczne nie będzie płynęło przez zacisk M-AVSS. W instalacjach, które mają więcej, niż jeden czujnik, każdy z nich musi być zasilany przez swój transformator. Taka konfiguracja pozwala na maksymalną odległość dla zdalnego przesyłania sygnału do 100m.



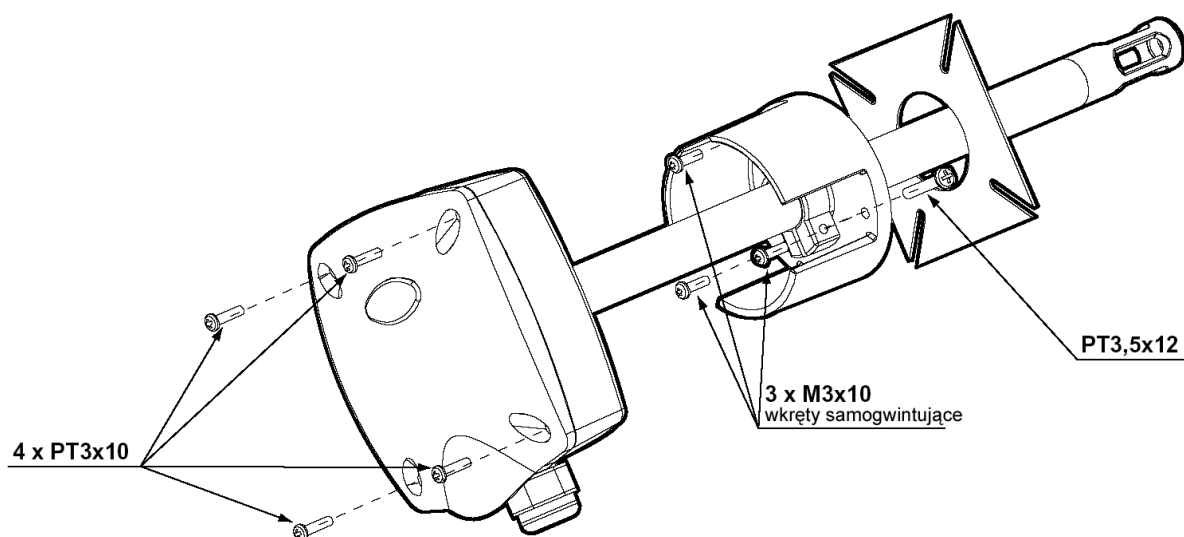
II.12

Sygnal 4÷20mA: jeżeli czujnik jest zamontowany w odległości większej, niż 30m to tam, gdzie na to system pozwala należy ustawić wyjścia czujników jako prądowe. Maksymalna odległość zdalnego przesyłania sygnałów dla wyjść prądowych to 100m. W przypadku zasilania elektrycznym prądem zmiennym wykorzystać należy kable o przekroju 1,5mm², aby zredukować zakłócenia powstałe na wskutek prądu płynącego z sieci. Zakłócenia te mogą powodować niekiedy niestabilne pomiary, czego można uniknąć poprzez zasilanie prądem stałym lub zastosowanie dodatkowego zasilania tak jak to opisano na il.12.

Uwaga: w przypadku dużych odległości montowania czujnika dla modeli z dwoma aktywnymi wyjściami należy uniknąć ustawiania ich tak, że jedno jest napięciowe, a drugie prądowe.

Uwagi dla zastąpienia starszych typoszeregów czujników

Stare czujniki		Nowe czujniki		Czujniki kanałowe „ASD” Aby zastąpić czujniki „SSD” nowym typoszeregiem czujników „SD” należy wykorzystać pierścień uszczelniający ze starego czujnika SSD, tak jak to pokazano na il.13.
ntc, 0:	Wyjścia rezystancyjne NTC	ntc, 0:	Wyjście (rezystancyjne) czujnika NTC	
out T, T:	Aktywne wyjście sygnału temperatury	out T:	Aktywne wyjście sygnału temperatury	
out H, H:	Aktywne wyjście sygnału wilgotności	out H:	Aktywne wyjście sygnału wilgotności	
⏏, M:	uziemienie	M:	uziemienie	
+:	12÷24Vac/Vdc	+(G):	zasilanie	
+12/-12:				



II.13

Stare czujniki		Nowe czujniki	
ntc: 4-5	Wyjścia rezystancyjne NTC	ntc:	Wyjście (rezystancyjne) czujnika NTC
out T: 8	Aktywne wyjście sygnału temperatury	out T:	Aktywne wyjście sygnału temperatury
out H: 11	Aktywne wyjście sygnału wilgotności	out H:	Aktywne wyjście sygnału wilgotności
M, $\frac{1}{\text{---}}$: 9	Uziemienie	M:	Uziemienie
12÷24≅	Zasilanie 7	+(G):	Zasilanie
+12/-12:	Zasilanie 7		

Czujniki ściennie „ASW”

Aby zastąpić stare czujniki „SST, SSW, SHW, STH” nowym typoszeregiem czujników „ASW” należy przewiercić nowy otwór zgodnie z rysunkiem wymiarowym.

Stare czujniki		Nowe czujniki	
T		out T:	Aktywne wyjście sygnału temperatury
M		M:	Uziemienie
+		+(G):	Zasilanie

Zewnętrzne czujniki temperatury „ASET”

Aby zastąpić zewnętrzne czujniki „SSE00A” nowymi czujnikami „ASET” należy wywiercić nowy otwór zgodnie z rysunkiem wymiarowym.

Stare czujniki		Nowe czujniki	
T		out T:	Aktywne wyjście sygnału temperatury
M		M:	Uziemienie
+		+(G):	Zasilanie

Zanurzeniowe czujniki temperatury „ASIT”

Aby zastąpić stare czujniki zanurzeniowe „SSI00A” nowymi czujnikami „ASIT” należy wykorzystać odpowiednią złączkę redukcyjną 1/2” na 1/4”.

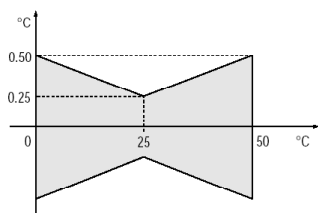
Stare czujniki	Nowe czujniki	Czujniki ogólnego przeznaczenia „ASP”
ntc: 4-5	ntc: Wyjście (rezystancyjne) czujnika NTC	Aby zastąpić stare czujniki „SSW” ogólnego przeznaczenia nowymi czujnikami „ASP” należy wywiercić nowy otwór zgodnie z rysunkiem wymiarowym.
T: 8	out T: Aktywne wyjście sygnału temperatury	
H: 11	out H: Aktywne wyjście sygnału wilgotności	
M, $\frac{1}{\text{---}}$: 9	M: Uziemienie	
12÷24≅ Zasilanie 7	+(G): Zasilanie	
+12/-12: Zasilanie 7		

1.4. Specyfikacje techniczne

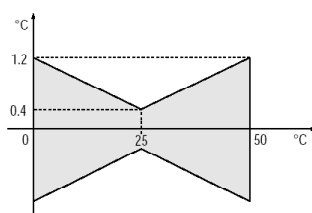
Zasilanie	9÷30Vdc 12÷12Vac 24Vac/dc, -10%, +15% tylko dla modelu ASW112000	Tolerancja ±10% Tolreancja -10%, +15%
Pobór prądu (wyjście aktywne)	ASET*, ASIT* Wyjście prądowe (max. pobór prądu) 20mA przy 12Vdc zasilaniu elektr. 12mA przy 24Vdc zasilaniu elektr. 30mA przy 12Vac zasilaniu elektr. 20mA przy 24Vdc zasilaniu elektr. Wyjście napięciowe (typowy pobór prądu, obciążenie: 10kΩ) 8mA przy 12Vdc zasilaniu elektr. 6mA przy 24Vdc zasilaniu elektr.	ASD*, ASW*, ASP* Wyjście prądowe (max. pobór prądu) 35mA przy 12Vdc zasilaniu elektr. 24mA przy 24Vdc zasilaniu elektr. 50mA przy 12Vac zasilaniu elektr. 24mA przy 12Vac zasilaniu elektr. Wyjście napięciowe (typowy pobór prądu, obciążenie: 10kΩ) 10mA przy 12Vdc zasilaniu elektr. 8mA przy 24Vdc zasilaniu elektr.
Zakres pracy	Temperatura Wilgotność	-10÷70°C lub 0÷50°C w zależności od modelu czujnika 1÷90% wilg.wzgl. (0÷50°C) 0÷100% wilg.wzgl. (-10÷70°C) w zależności od modelu czujnika
Dokładność	* NTC (rez.) zakres 0÷50°C Temperatura (**) * NTC (rez.) zakres 0÷50°C * Pt1000 (akt.) zakres -10÷70°C Wilgotność (**) * zakres 10÷90% wilg.wzgl. * zakres 0÷100% wilg.wzgl.	±0,25°C przy 25°C, ±0,5°C od 0°C do 50°C ±0,4°C przy 25°C, ±1,2°C od 0°C do 50°C ±0,2°C przy 25°C od -10°C do 70°C ±3% przy 25°C, ±6% wilg.wzgl. od 10% wilg.wzgl. do 90% wilg.wzgl. w zakresie 0÷50°C ±3% przy 25°C, ±5% wilg.wzgl. od 0% wilg.wzgl. do 100% wilg.wzgl. w zakresie -10÷70°C (od 60°C do 70°C błąd może wzrosnąć powyżej 70% wilg.wzgl.)
Warunki przechowywania	-20°C±70°C; 90% wilg.wzgl., bez kondensacji	(**) W przypadku obecności pól elektromagnetycznych 10V/m mogą się zdarzyć chwilowe zmiany pomiaru w zakresie ±12% wilg.wzgl. i ±2°C
Zakres pracy	-10°C±70°C; 90% wilg.wzgl., bez kondensacji (elektronika); dla modeli ASW*, ASP* jest równy zakresowi pracy	
Czujnik temperatury	NTC (10kΩ przy 25°C) lub Pt1000, klasa B	

Wyjście wilgotności	sygnału	Zakres odniesienia	0±100% wilg.wzgl., bez względu na zakres pracy					
		Napięciowe	10mV/% wilg.wzgl. (obciążenie $R_{min.}=1k\Omega$) 100mV/% wilg.wzgl. (tylko dla modeli ASWC112000)					
		Prądowe	4÷20mA (obciążenie $R_{max}=100\Omega$) 4mA=0% wilg.wzgl.; 20mA=100% wilg.wzgl.					
Sygnał temperatury		Zakres odniesienia	Zakres pracy					
		Napięciowy	10mV/°C (obciążenie $R_{min.}=1k\Omega$) 200mV/°C (tylko dla modelu ASWC112000)					
		Prądowy	4÷20mA (obciążenie $R_{max}=100\Omega$) 4mA=0/-10/-30°C; 20mA=50/70/90°C					
		Rezystancyjny	Kompatybilny z regulatorami firmy Carel					
Blok zacisków		Zaciski śrubowe dla kabli o max przekroju 1,5mm ² , minimum 0,5mm ²						
		ASET*	ASIT*	ASW*	ASWT011*	ASD*	ASDT011*	ASP*
Oznaczenie ochrony		IP55	IP30	IP30	IP30	IP55	IP55	IP55
Oznaczenie ochrony, termoelment		IP67	IP30	IP30	IP30	IP40	IP40	IP54
Stała czasowa (temp.)	powietrze stałe	200s	250s	300s	200s	300s	330s	
	powietrze w ruchu (3m/s)	45s w wodzie	25s	110s	60s	120s	200s	
Stała czasowa (wilgotność)	powietrze stałe	-	60s	-	15s	-	20s	
	powietrze w ruchu (3m/s)	-	20s	-	10s	-	15s	
Klasyfikacja według ochrony przed porażeniem elektrycznym		Może zawierać się w klasie I i II urządzeń						
PTI materiałów izolacyjnych		250V						
Czas obciążenia elektrycznego na elementach izolacji		Długi						
Oznaczeni zanieczyszczenia otoczenia		Normalne						
Odporność na ogień i ciepło		Kategoria D (dla obudowy i pokrycia)						
Kategoria (odporność na udary napięciowe)		Kategoria 2						

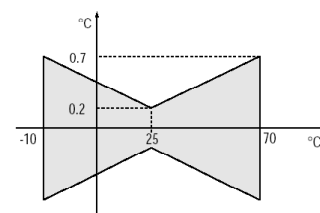
Związek pomiędzy błędem pomiaru a temperaturą



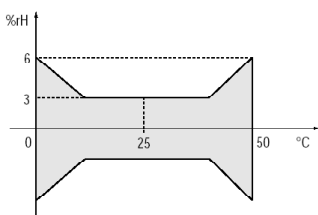
pomiar temperatury (NTC rez.), zakres 0-50°C



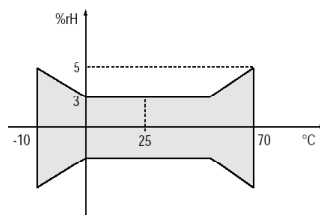
pomiar temperatury (NTC akt.), zakres 0-50°C



pomiar temperatury (Pt1000), zakres -10-70°C



pomiar wilgotności, zakres 0-50°C



pomiar wilgotności, zakres -10-70°C
od 60°C do 70°C błąd może wzrosnąć w czasie powyżej 70% wilg.wzgl.

2. Aktywne czujniki temperatury IP67 (typoszereg „SST00B”)

2.1. Podstawowa charakterystyka czujników

Czujniki IP67 są wykorzystywane do pomiaru temperatury w systemach ogrzewnictwa, klimatyzacji i chłodnictwa; czujniki te wykorzystują podwójne zasilanie elektryczne ($\pm 12\text{Vdc}$). Wykorzystany w nich czuły element bezpośrednio dostarcza sygnał $10\text{mV}/^\circ\text{C}$. Dzięki temu czujnik może być podłączony do regulatorów firmy Carel z wejściami dla aktywnych czujników i z podwójnym zasilaniem elektrycznym ($\pm 12\text{Vdc}$). Regulatory te muszą posiadać wysoką impedancję wejścia (powyżej $100\text{k}\Omega$), aby uniknąć błędów pomiaru. Typowe regulatory, które mogą być zastosowane to typoszereg MPNEW*** („Macroplus”).

2.2. Kody i wyposażenie regulatorów

Kod	Wyjścia	Zakres	Zastępuje
SST00BNP20	Sygnału temp. z czujnika o dług. 2m	z kablem $-30\div 90^\circ\text{C}$	SST00B0000, SST00B/P20, SST00B/P21
SST00BNP40	Sygnału temp. z czujnika o dług. 4m	z kablem $-30\div 90^\circ\text{C}$	SST00B4000, SST00B/P41, SST00B/P40(*)

(*) Nie używać nowych czujników z regulatorami typu CDT dla nawilżaczy. W tym przypadku należy używać tylko czujnika SST00B/P40

Opcje

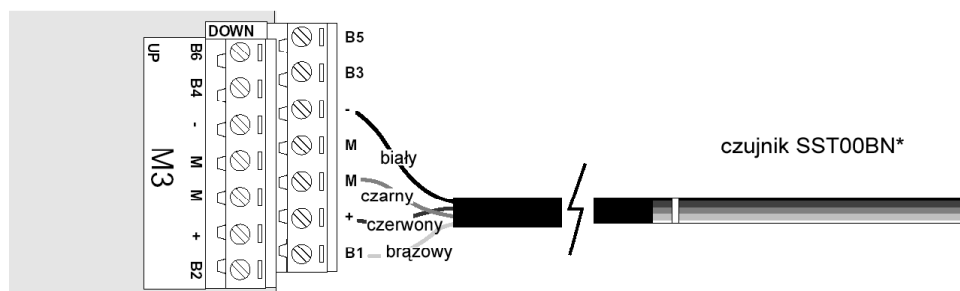
Opis	Kod
Mosiężna obudowa, złączka 8x60mm ¼"	1413306AXX

2.3. Montaż

Czujniki mogą zostać zamontowane poprzez bezpośrednie zanurzenie lub poprzez wykorzystanie obudowy.

Podłączenia

Schemat podłączenia czujników typu SST00B* został zilustrowany na il.13.



Il.13

Uwaga: długość kabla czujnika to 2 lub 4 metry i można ją zwiększyć maksymalnie do 15 metrów. Dla większych długości powinny zostać wykorzystane czujniki z typoszeregu „AS” z aktywnymi wyjściami (patrz rozdz. 1).

2.4. Specyfikacje techniczne

Warunki przechowywania	-30T90 (-30±90°C)
Zakres pracy (kabel i czujnik)	-30T90 (-30±90°C)
Dokładność pomiaru w zakresie pracy	±0,5°C/przy 25°C; ±1,2°C/od -30 do 90°C
Zasilanie	Trójżyłowe: -12/0/+12Vdc (od ±10/do ±15 Vdc)
Maksymalny pobór prądu +V,-V (12Vdc)	1mA; 0,25mA
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	M, +V, -V, OUT; zaizolowane końcówki kabli, przekrój: 0,22mm ²
Kabel	4-biegunowy kabel silikonowy nie ekranowany Długość: 2m lub 4m (nie zaleca się zwiększania długości kabla, w żadnym wypadku nie zwiększać długości powyżej 15m)
Sygnał wyjściowy (0Vdc przy 0°C)	10 mV/°C
Impedancja obciążenia na wyjściu	Powyżej 100kΩ
Stała czasowa	200s w powietrzu nieruchomym/ - 60s/ w powietrzu w ruchu (3m/s)
Montaż czułego elementu	Bezpośredni lub w obudowie
Oznaczenie ochrony czułego elementu	IP67
Obudowa czułego elementu	Koszulka wykonana ze stali nierdzewnej AISI 305
Klasyfikacja według zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym (kabel i czujnik)	Dodatkowe zabezpieczenie dla zasilania 250Vac
PTI materiałów izolacyjnych (odporna na ciepło osłona kabla)	Silikonowa koszulka izolacyjna kabla
Kategoria odporności na ogień i ciepło	Brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia

3. Czujniki temperatury NTC (typoszereg „NTC”)

3.1. Podstawowa charakterystyka czujników

Precyzja będąca rezultatem doskonałych rozwiązań technicznych zastosowanych w konstrukcji czujnika, oraz niezawodność wynikająca z surowego reżimu prób, którym są one poddawane czyni czujniki NTCHP niezwykle niezawodnymi i ekonomicznie efektywnymi dla pomiaru temperatury. Czujniki NTC firmy Carel to sondy wykorzystywane tam, gdzie jest wymagany wysoki stopień ochrony termoelementu, np.: w systemach klimatyzacyjnych. Regulatory najczęściej używane z tymi czujnikami to typoszereg IR32 sterowników uniwersalnych i dla chłodnictwa, regulatory pCO i CR72, itd.

3.2. Kody i wyposażenie regulatorów

Opis	Kod
IP67, kabel 0,8m, czujnik 6x15mm, -50÷50°C	NTC008HP00
IP67, kabel 1,5m, czujnik 6x15mm, -50÷50°C	NTC015HO00
IP67, kabel 3m, czujnik 6x15mm, -50÷50°C	NTC030HP00
IP67, kabel 6m, czujnik 6x15mm, -50÷50°C	NTC060HP00
IP68, kabel 1,5m, czujnik 4x30mm, -50÷105°C	NTC015WF00
IP68, kabel 3m, czujnik 4x30mm, -50÷105°C	NTC030WF00
IP68, kabel 6m, czujnik 4x30mm, -50÷105°C	NTC060WF00
IP68, kabel 0,8m, czujnik 6x40mm, -50÷105°C	NTC008WP00
IP68, kabel 1,5m, czujnik 6x40mm, -50÷105°C	NTC015WP00
IP68, kabel 3m, czujnik 6x40mm, -50÷105°C	NTC030WP00
IP68, kabel 6m, czujnik 6x40mm, -50÷105°C	NTC060WP00
IP65, przelotowy, kabel 6m, -50÷10°C	NTCINF0600

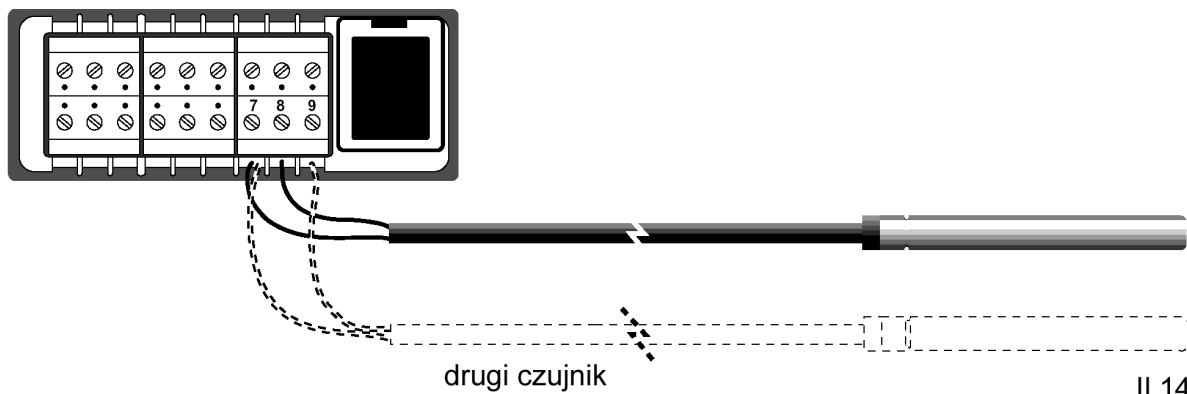
3.3. Montaż

Czujniki te mogą być montowane bezpośrednio (wszystkie modele) lub przy wykorzystaniu obudowy (wszystkie modele oprócz NTCINF0600).

Podłączenia

Dla podłączenia czujników NTC* wykorzystaj schemat opisany na il.14.

IR32W0



Il.14

3.4. Specyfikacje techniczne

NTC**HP00	
Warunki przechowywania	-50÷105°C
Zakres pracy	-50÷105°C/ w powietrzu -50÷105°C/ w płynie
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	zaciski demontowane, wymiary: 5±1mm
Czujnik	NTC 10 kΩ ±1% przy 25°C
Współczynnik rozproszenia (w powietrzu)	Ok. 3mW/°C
Termiczna stała czasowa (w powietrzu)	Ok. 75s
Kabel	Czarny, bipolarny płaski, zaizolowany przewód miedziany o przekroju 0,3mm ²
Oznaczenie ochrony, termoelement	IP67
Obudowa, termoelement	Poliolefinowy
Klasyfikacja według ochrony przed porażeniem elektrycznym (termoelement + kabel)	Główna izolacja elektryczna dla 250Vac
Kategoria odporności na ciepło i ogień	Brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia
NTC**WF00	
Warunki przechowywania	-50÷105°C
Zakres pracy	-50÷105°C
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	zaciski demontowane, wymiary: 5±1mm
Czujnik	NTC 10 kΩ ±1% przy 25°C
Współczynnik rozproszenia (w powietrzu)	Ok. 7mW/°C
Termiczna stała czasowa (w wodzie)	Ok. 4,5s
Kabel	Bipolarny, osłona kabla podwójnie izolowana, AWG22 zaizolowany przewód miedziany o rezystancji elektrycznej ≤63Ω/km Izolator: typu TPE na zewnętrznej osłonie kabla odpowiedni dla czujnika zanurzonego w wodzie, polipropylen na wewnętrznych przewodach, maks. zewnętrzna średnica Ø3,5mm
Oznaczenie ochrony, termoelement	IP67
Obudowa, termoelement	Stal AISI 316, średnica 4mm – L=30mm
Klasyfikacja według ochrony przed porażeniem elektrycznym (termoelement + kabel)	Podstawowa izolacja dla zasilania 250Vac
Kategoria odporności na ciepło i ogień	Brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia
NTC**WP00	
Warunki przechowywania	-50÷105°C
Zakres pracy	-50÷105°C
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	zaciski demontowane, wymiary: 5±1mm
Czujnik	NTC 10 kΩ ±1% przy 25°C
Współczynnik rozproszenia (w powietrzu)	Ok. 2,2mW/°C
Termiczna stała czasowa (w wodzie)	Ok. 10s
Kabel	Bipolarny, osłona kabla podwójnie izolowana, AWG22 zaizolowany przewód miedziany o rezystancji elektrycznej ≤63Ω/km Izolator: typu TPE na zewnętrznej osłonie kabla odpowiedni dla czujnika zanurzonego w wodzie, polipropylen na wewnętrznych przewodach, maks. zewnętrzna średnica Ø3,5mm
Oznaczenie ochrony, termoelement	IP68 Zanurzony w wodzie na głębokość 1m na 200h przy 70°C Odporność w chemicznym reaktorze ciśnieniowym z parą nasyconą: 30min. Przy 105°C
Obudowa, termoelement	Polipropylen ze stalową zewnętrzną koszulką – stal AISI 316
Klasyfikacja według ochrony przed porażeniem elektrycznym (termoelement + kabel)	Dodatkowa izolacja dla zasilania 250Vac
Kategoria odporności na ciepło i ogień	Brak możliwości rozprzestrzeniania się ognia

NTC czujnik przelotowy

Warunki przechowywania	-50÷110°C
Zakres pracy	-50÷110°C
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	Zaciski demontowane, wymiary: 5±1mm
Czujnik	NTC 10 kΩ ±1% przy 25°C
Współczynnik rozproszenia (w powietrzu)	Ok. 2,2mW/°C
Termiczna stała czasowa (w wodzie)	Ok. 10s
Kabel	Bipolarny, osłona kabla podwójnie izolowana, AWG22 zaizolowany przewód miedziany o przekroju 0,35mm ² , oraz rezystancji elektrycznej ≤63Ω/km
Oznaczenie ochrony, termoelement	IP67
Obudowa, termoelement	Stal nierdzewna AISI 304 z wypełnieniem z żywicy silikonowej
Klasyfikacja według ochrony przed porażeniem elektrycznym (termoelement + kabel)	Izolator: silikonowy zarówno dla zewnętrznej osłony kabla, jak i wewnętrznych przewodów
Kategoria odporności na ciepło i ogień	Brak możliwości rozprzestrzenienia się ognia

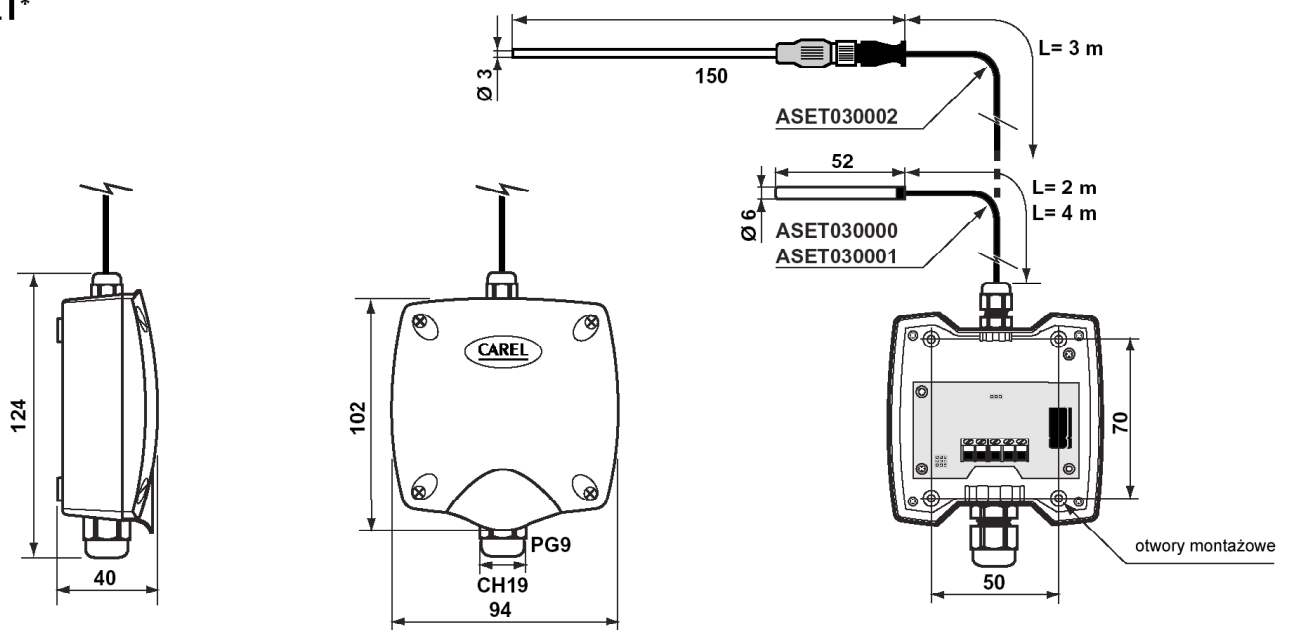
TSQ15MAB00

Warunki przechowywania	-50÷90°C
Zakres pracy termoelementu	-50÷350°C
Podłączenie zasilania i sygnału wyjściowego czujnika	3-polowy konektor DIN
Czujnik	PT1000Ω przy 0°C według IEC 751, klasa B
Termiczna stała czasowa (w wodzie)	Ok. 2,5s
Kabel, kod; TSO0PZCV030, oraz kod: TS0PZCV100	Kabel silikonowy L=3m, 10m (T _{max} = 180°C) z 3-polowym konektorem DIN (T _{max} złącza= 90°C) według przepisów prawnych DIN-VDE0627, przykręcany śrubą M8x1 ze stali AISI 316, złączka ¼", kod: TS0PZFGD30 (patrz rozdz. 4.4)
Opcjonalna oprawka prowadząca	
Oznaczenie ochrony, podłączenie czujnika	IP65
Obudowa, termoelement	Stal AISI 316
Oporność rezystancji	Rezystancja izolacji przy 100Vdc > 100MΩ
Kategoria odporności na ciepło i ogień	Brak możliwości rozprzestrzenienia się ognia

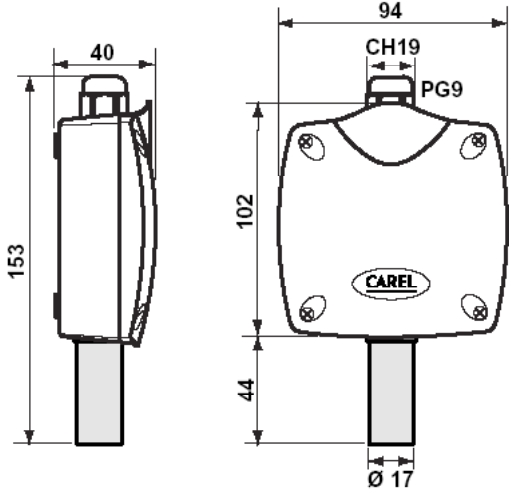
4. Wymiary

4.1. Aktywne czujniki temperatury i wilgotności (typoszereg „AS”)

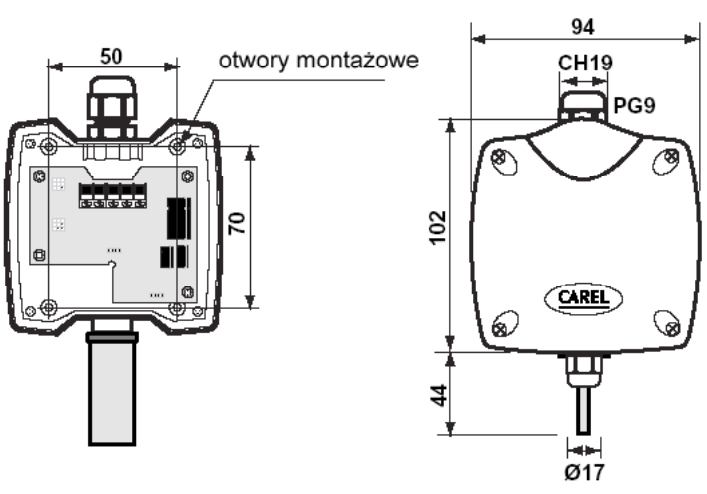
ASET*



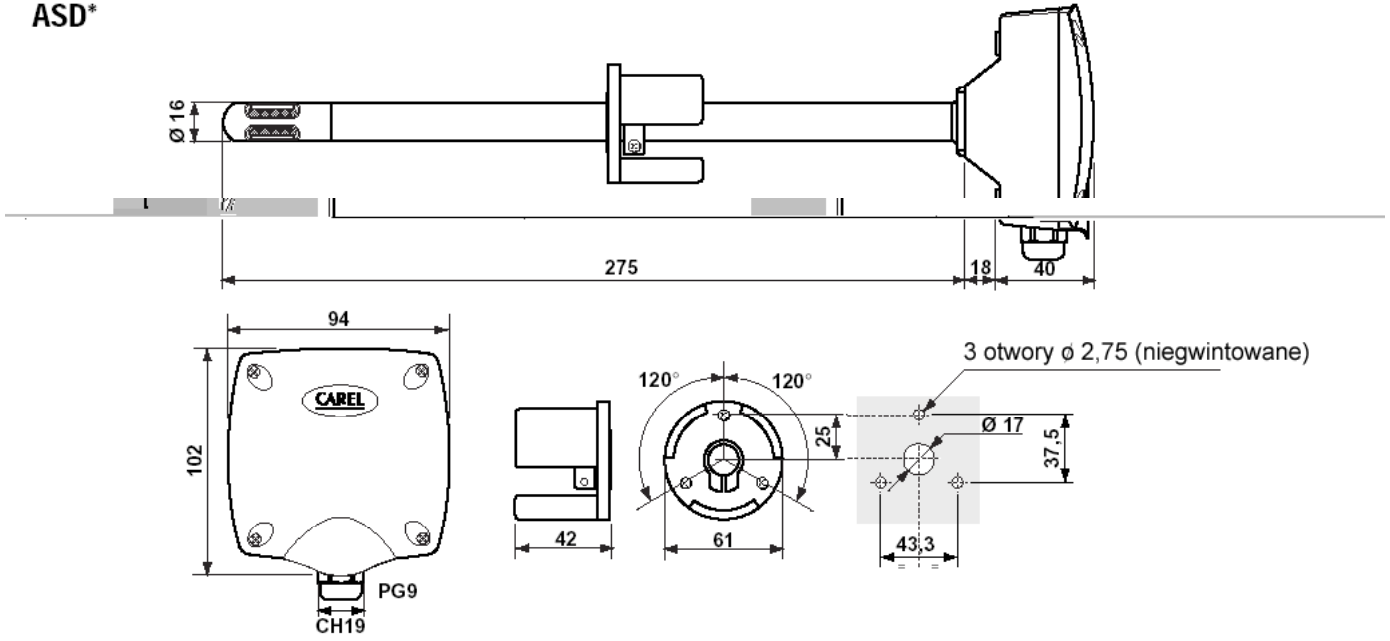
ASPC*



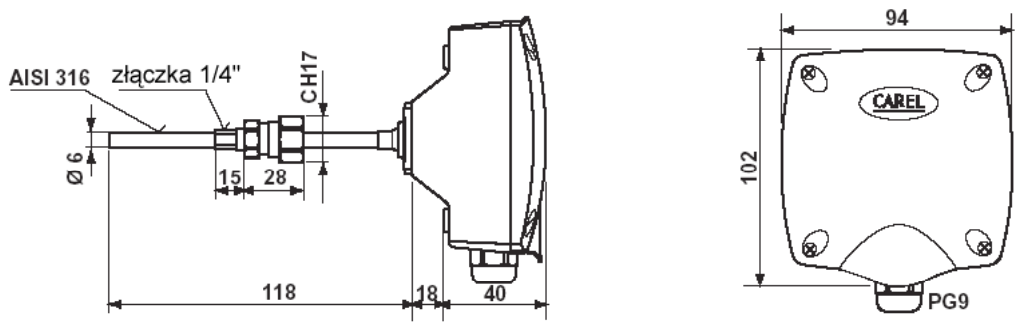
ASPT*



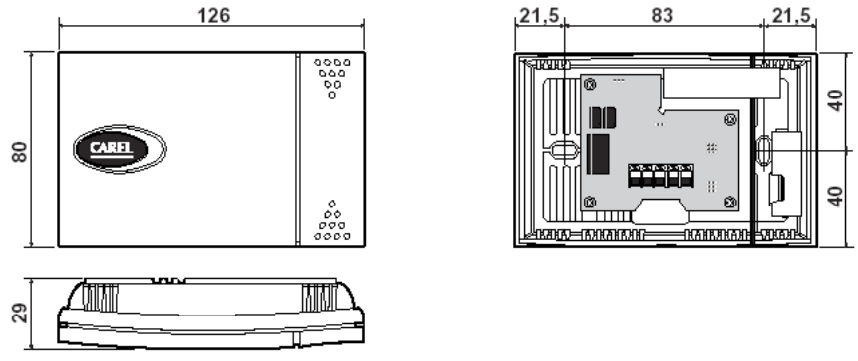
ASD*



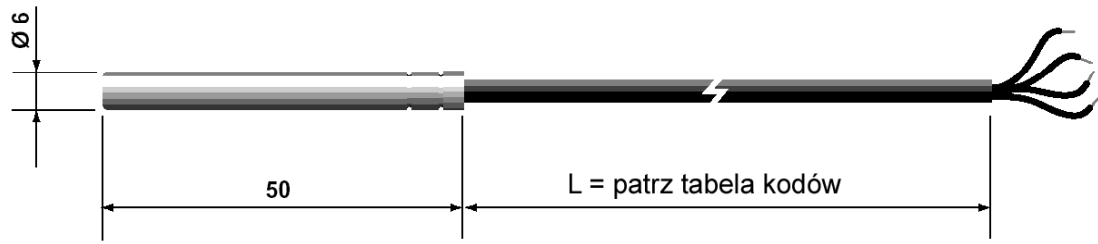
ASIT*



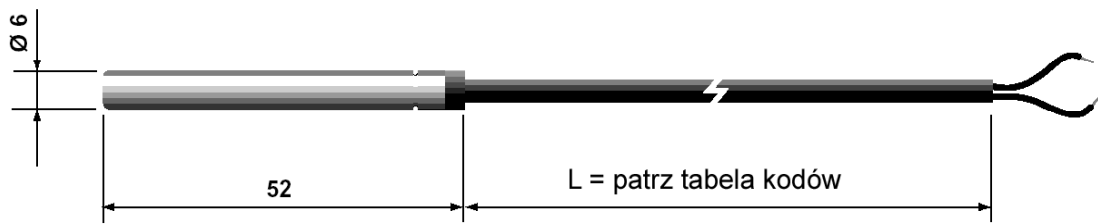
ASW*



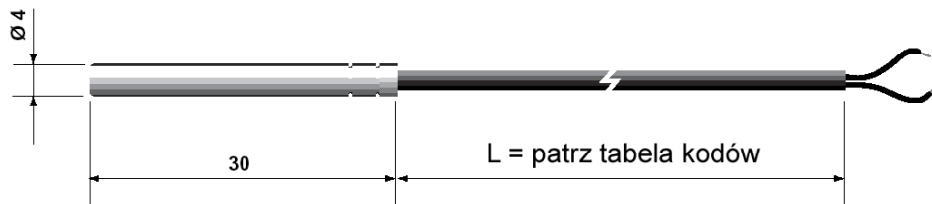
4.2. Aktywne czujniki temperatury IP67 (typoszereg "SST00B")



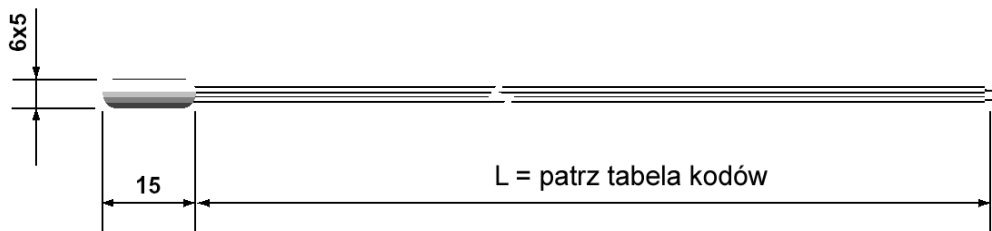
4.3. czujniki temperatury NTC (typoszereg "NTC")



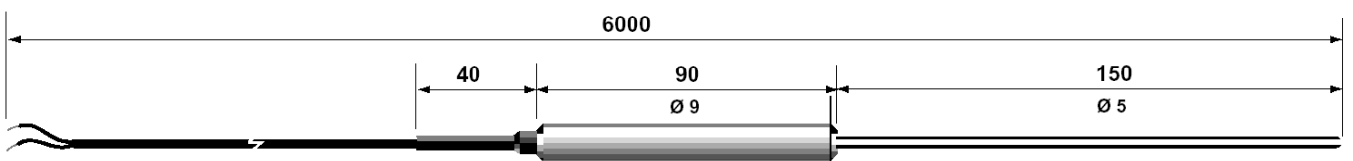
NTC*WF



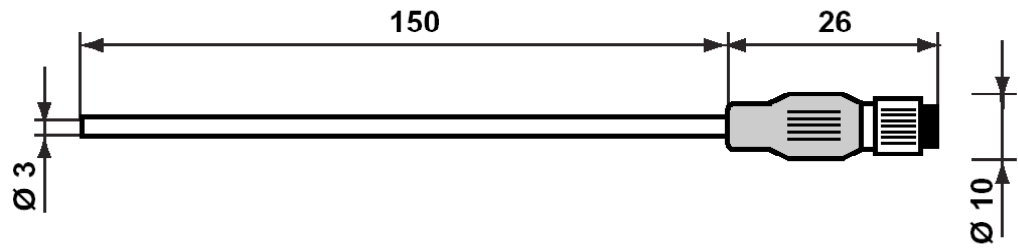
NTC*HP



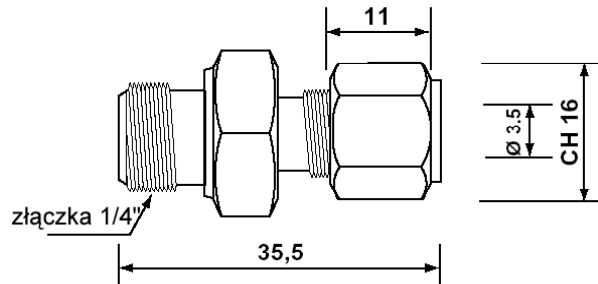
NTC*INF



4.4. Czujnik PT1000, kod: TSQ15MAB00

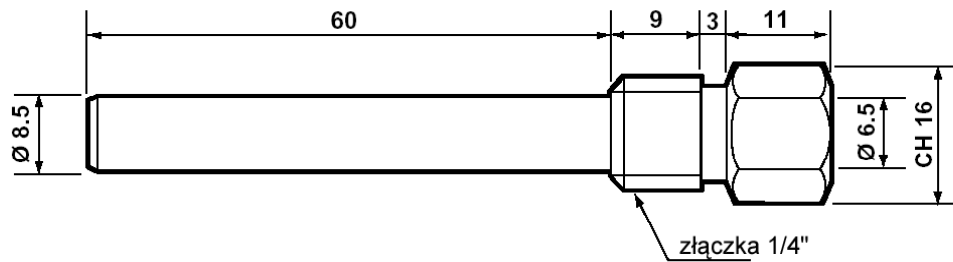


Oprawka prowadząca dla czujnika PT1000, kod: TS0PZFGD30

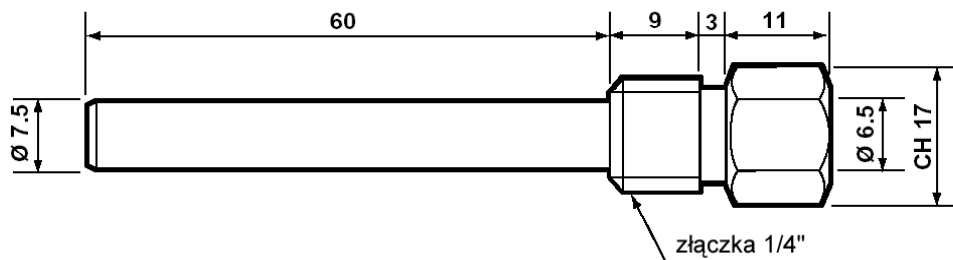


4.5. Wyposażenie

Obudowa: mosiężna niklowana - kod: 1413306AXX



Obudowa: stal AISI 316 - kod: 1413309AXX



- Uwaga:** - blokada kabla poprzez PG7 - IP68 zacisk kablowy umieszczony na ośmiokątnym końcu obudowy.
- jest również dostępny kompletny zestaw składający się z obudowy, oraz zacisku kablowego;

5. Modyfikacje w porównaniu z wersją 1.1

Dodatkowo dla następujących kodów:

- ASWC112000 czujnik temperatury + wilgotności
- ASET030002 czujnik temperatury z kablem o długości 3m
- ASPT011000 czujnik temperatury (NTC)
- NTC**WF00 czujnik szybkiego pomiaru NTC
- TSQ15MAB00 czujnik temperatury PT1000

Firma Carel zastrzega sobie prawo do zmiany cech swoich produktów bez wcześniejszego uprzedzenia.