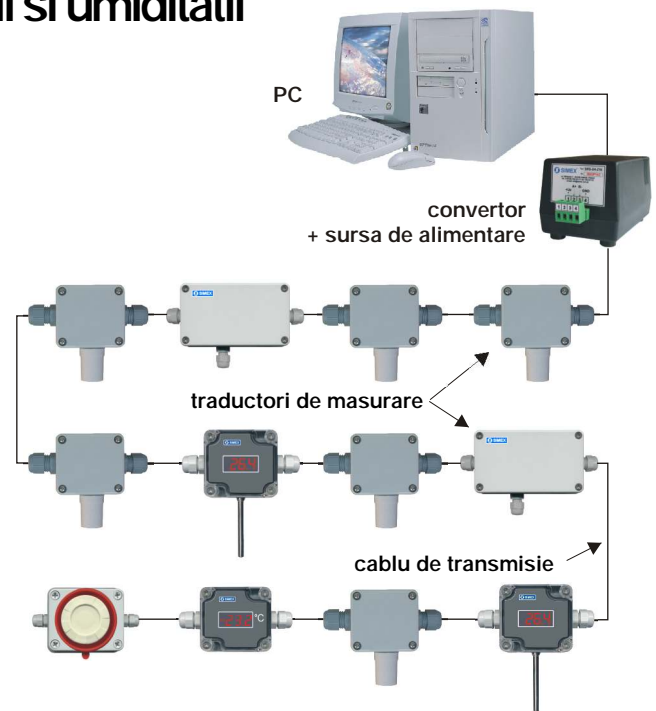


# Sistem pentru inregistrarea temperaturii si umiditatii TRS

- ✓ Colectarea, inregistrarea si stocarea datelor pentru temperatura si umiditate,
- ✓ Numarul maxim al punctelor de masurare: 127
- ✓ Masurarea temperaturii de la  $-50^{\circ}\text{C}$  la  $+550^{\circ}\text{C}$
- ✓ Masurarea umiditatii de la 0% la 100% RH,
- ✓ Doua tipuri de software: basic si avansat, care permit prezentarea rezultatelor in tabele si grafice,
- ✓ Usor de instalat si utilizat



## Caracteristici generale

Sistemul TRS de inregistrare a temperaturii si umiditatii este bazat pe calculator. Acesta colecteaza, inregistreaza si afiseaza temperatura si umiditatea in depozite, hale de productie, etc. Principalele elemente ale sistemului sunt: dispozitive de masurare/indicare, cablu de date, convertorul serial cu sursa de alimentare si software de inregistrare. Sistemul TRS a fost special proiectat pentru ca fiecare utilizator sa-l poata instala si asambla singur.

In prezent sistemul TRS include: traductor de temperatura ambienta (TRS-01a), traductor de temperatura cu senzor Pt100 extern (TRS-02), traductor de temperatura si umiditate (TRS-04a), traductor de temperatura ambienta cu afisaj (TRS-11), afisaj (TRS-10), sursa de alimentare suplimentara (TRS-09), si dispozitiv de avertizare sonor [ (TRS-B1).

Transmisia datelor si alimentarea dispozitivelor se face cu un cablu cu patru fire ecranate (lungime maxima 1 km), care conecteaza toate dispozitivele la calculator.

Pot fi conectate la sistem un numar de pina la 127 de dispozitive, fapt care reduce numarul de trasee de cablare, factor esential in calcularea costurilor.

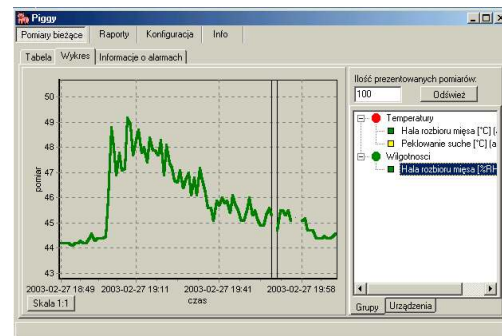
Datele intre dispozitive se transmit prin interfata seriala industriala RS-485, iar comunicatia cu calculatorul se face cu un convertor serial cu sursa de alimentare (SRS-2/4-Z16-B1) Sursa de alimentare si convertorul serial au fost plasate in aceeasi cutie, pentru a face instalarea cat mai usoara. Sistemul este folosit in principal in industria alimentara: in fabrici de prelucrare a carnilor, a pestelui si a laptelui, dar la fel de bine si in alte locuri unde masurarea si inregistrarea continua a temperaturii si umiditatii sunt cerute. **Normele Uniunii Europene** impun obligativitatea inregistrarii temperaturii pe tot lantul alimentar ferma-furculita si pastrarea datelor inregistrate pentru mai mult de 1 an (in functie de industrie si categoria de alimente).

## Comunicatia sistem - calculator

Softul Piggy este folosit pentru comunicatia computer-sistem. Principalele sarcini ale softului sunt: colectarea datelor din dispozitivele de masurare ale retelei, stocarea valorilor masurate, prezentarea datelor in tabele, grafice, crearea si tiparirea de rapoarte. In functie de necesitati, exista doua versiuni ale softului Piggy.

### Aplicatia Piggy basic

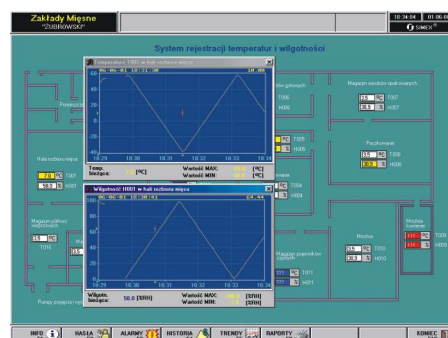
- inregistrarea temperaturii si umiditatii pe o perioada mare de timp,
  - afisarea grafica si tabelara a datelor
  - generarea rapoartelor pentru o perioada specificata de timp.
- In timpul functionarii, rezultatele masuratorilor sunt prezentate sub forma de grafice. In partea dreapta exista controale care permit alegerea datelor prezentate si definirea perioadei de timp pentru care se doreste afisarea. Utilizatorul poate alege acele dispozitive din sistem ale caror masuratori vor fi afisate.









### Sistemul TRS - aplicatia Piggy avansata



Pentru fabricile mari se recomanda o versiune bazata pe softul Asix de prezentare vizuala:

- prezentarea datelor in forma grafica si tabelara
- arhivarea datelor pe hard disk-ul calculatorului
- permite afisarea unei imagini grafice a amplasarii modulelor in fabrica
- semnalizare urgenta de alarmare (defectarea de senzori, erori de masurare, etc.)



Tip	TRS-01a	TRS-02	TRS-04a
<p>TRS Recording System</p>	 Traductor de temperatura ambianta	 Traductor de temperatura	 Traductor de temperatura si umiditate
<p><b>Caracteristici generale</b></p>	<p>Traductorul de temperatura ambianta este un dispozitiv de baza al sistemului TRS. Este proiectat sa masoare temperatura in camerele unde sunt fabricate si stocate alimentele. Este echipat cu bus de comunicatie Modbus RTU. Are o carcasa de plastic mica. Masoara temperaturi in gama</p> <p style="text-align: center;">- 40 C<sup>0</sup>... +85 C<sup>0</sup></p>	<p>Traductorul de temperatura este proiectat pentru masurarea multipunct a temperaturii cu un senzor Pt100 standard. In particular poate fi folosit cu senzor baioneta, spre exemplu in incintele de afumare. Poate fi folosit cu orice senzor Pt100. Acest modul permite o foarte buna compensare e efectului rezistentei cablului de legatura asupra rezultatului masuratorii. Caracteristica nelinara a senzorului se linearizeaza digital. Este echipat cu bus de comunicatie Modbus RTU.</p>	<p>Traductorul de temperatura si umiditate este proiectat pentru masurarea multipunct a temperaturii si umiditatii. In particular este folosit pentru masurarea conditiilor in camerele unde sunt fabricate si stocate alimentele. Este echipat cu bus de comunicatie Modbus RTU.</p>
<p><b>Date tehnice</b></p>			
<p>Tensiune de alimentare</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>
<p>Putere absorbita In timpul functionarii In timpul transmisiei Modbus</p>	<p>9,5 mA pana la 60 mA</p>	<p>16 mA 65 mA</p>	<p>10 mA pana la 60 mA</p>
<p>Senzorul de temperatura Intervalul de masurare Precizia de masurare</p>	<p>Circuit integrat -40°C la +85°C in interval -10°C ... +50°C: ±0,5°C</p>	<p>Senzor Pt 100 -50°C la +550°C ±0,2%</p>	<p>Circuit integrat 0°C la +70°C ±0,5°C</p>
<p>Senzorul de umiditate Intervalul de masurare Precizia de masurare Linearitatea Histerezis Repetabilitate Stabilitate</p>			<p>0% RH la 100% RH ±2% RH (la 25°C, fara condensare) ±0,5% RH (tipic) ±1,2% RH ±0,5% RH ±1% RH (la 50% RH), pe 5 ani</p>
<p>Numarul de module in retea</p>	<p>maxim 127</p>	<p>maxim 127</p>	<p>maxim 127</p>
<p>Interfata comunicatie</p>	<p>RS-485 / Modbus RTU / 9600 bit/s</p>	<p>RS-485 / Modbus RTU / 9600 bit/s</p>	<p>RS-485 / Modbus RTU / 9600 bit/s</p>
<p>Temperatura de lucru Temperatura de stocare</p>	<p>-40°C la +85°C -40°C la +85°C</p>	<p>-40°C la +85°C -40°C la +85°C</p>	<p>0°C la +70°C -40°C la +85°C</p>
<p>Montare</p>	<p>pe perete, 2 suruburi M3</p>	<p>pe perete, 2 suruburi M3</p>	<p>pe perete, 2 suruburi M3</p>
<p>Cablu de conexiune</p>	<p>4 fire (2 fire de alimentare + 2 fire de date)</p>	<p>4 fire (2 fire de alimentare + 2 fire de date)</p>	<p>4 fire (2 fire de alimentare + 2 fire de date)</p>
<p>Grad de protectie</p>	<p>IP 65 (carcasa ABS) IP 30 (senzorul)</p>	<p>IP 65</p>	<p>IP 65 (carcasa ABS) IP 30 (senzorul)</p>
<p>Dimensiunile carcasei (LxIxH) Fara presetupe Cu presetupe</p>	<p>63 x 58 x 35 mm 103 x 92 x 35 mm</p>	<p>115 x 65 x 41 mm 158 x 87 x 41 mm</p>	<p>63 x 58 x 35 mm 103 x 92 x 35 mm</p>
<p>Observatii</p>		<p>Rezistenta maxima a firului: pana la 20 ohmi in fiecare fir!</p>	<p><b>A nu se depasi gama de temperatura de 0 - 70° C.</b> Modulul nu va fi folosit acolo unde apare condens.</p>

Tip	TRS-11	TRS-10	TRS-B1
<p>TRS Recording System</p>	 <p>Traductor de temperatura ambianta cu afisaj</p>	 <p>Indicator de perete</p>	 <p>Dispozitiv de avertizare sonora</p>
<p><b>Caracteristici generale</b></p>	<p>Traductorul de temperatura ambianta cu afisaj <b>TRS-11</b> este proiectat pentru masurarea multipunct a temperaturii in gama -40°C la +85°C. Este proiectat in special sa masoare temperatura in camerele unde sunt produse sau stocate alimentele. Afisajul amplasat pe partea frontala permite citirea temperaturii curente si functionarea autonoma a modului (fara conectare la calculator) Este echipat cu bus de comunicatie Modbus RTU.</p>	<p>Indicatorul de perete <b>TRS-10</b> este proiectat sa afiseze valori numerice si mesaje scurte de 4 litere. Afisajul clipeste atunci cand valoarea afisata nu este actualizata Este un dispozitiv tip Slave care comunica cu dispozitivul Master via interfata RS-485 prin protocolul Modbus RTU. Indicatorul este dedicat sistemului TRS, dar poate fi folosit impreuna cu orice sistem bazat pe interfata RS-485 si protocolul Modbus RTU.</p>	<p>Dispozitivul de avertizare sonora <b>TRS-B1</b> este proiectat pentru a semnala acustic evenimente nedorite. Este activat prin interfata RS-485 care permite activarea avertizarii sonore (un buzzer cu ton variabil) si/sau semnal luminos (un LED care clipeste). Modulul este dedicat sistemului TRS si este echipat cu interfata RS-485, protocol Modbus RTU, dar poate fi folosit si in alte sisteme care sunt bazate pe cele de mai sus.</p>
<p><b>Date tehnice</b></p>			
<p>Tensiune de alimentare</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>	<p>tipic 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)</p>
<p><b>Putere absorbita</b> In timpul functionarii #n timpul transmisiei Modbus</p>	<p>pana la 30 mA pana la 80 mA</p>	<p>pana la 30 mA pana la 80 mA</p>	<p>9.5 mA in standby 70 mA in timpul semnalizarii pana la 60 mA la oprirea semnalizarii</p>
<p><b>Senzorul de temperatura</b> Intervalul de masurare Precizia de masurare</p>	<p>Circuit integrat -40°C la +85°C in intervalul -10°C la +50°C: ±0,5°C</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>
<p>Afisaj</p>	<p>4 digiti 9 mm, luminozitate sporita</p>	<p>4 digiti 9 mm, luminozitate sporita</p>	<p>_____</p>
<p>Numarul de module in retea</p>	<p>maxim 127</p>		
<p>Interfata comunicatie</p>	<p>RS-485 / Modbus RTU / 9600 bit/s</p>		
<p>Temperatura de lucru Temperatura de stocare</p>	<p>-40°C la +85°C -40°C la +85°C</p>		
<p>Montare</p>	<p>pe perete, 2 suruburi M3</p>		
<p>Cablu de conexiune</p>	<p>4 fire (2 fire de alimentare + 2 fire de date)</p>		
<p>Protection level</p>	<p>IP 65 (carcasa ABS) IP 40 (senzorul)</p>	<p>IP 65 (carcasa ABS)</p>	<p>IP 65 (carcasa ABS)</p>
<p><b>Dimensiunile carcasei (LxlxH)</b> Fara presetupe Cu presetupe</p>	<p>64 x 58 x 35 mm 103 x 78 x 35 mm</p>	<p>63 x 58 x 35 mm 103 x 58 x 35 mm</p>	<p>64 x 58 x 90 mm 103 x 65 x 90 mm</p>
<p>Observatii</p>			

Tip	TRS-09	SRS-2/4-Z16-B1
<p>TRS Recording System</p>		
<p><b>Caracteristici generale</b></p>	<p><b>TRS-09</b> este o sursa de alimentare pentru sistemul TRS care furnizeaza 11.5Vcc stabilizat. Poate lucra in doua moduri: ca sursa controlata (comandata prin semnal extern (7-12V) sau ca sursa necontrolata. Configurarea se face cu un jumper. Curentul de iesire este de 200 mA. Sursa este protejata la scurtcircuit.</p>	<p><b>SRS-2/4-Z16-B1</b> serveste ca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sursa de alimentare pentru sistem;</li> <li>- convertor RS-232/RS-485;</li> <li>- separator galvanic intre RS-232 si RS-485;</li> <li>- inregistrator de date.</li> </ul> <p>Este un dispozitiv dual procesor, echipat cu ceas de timp real alimentat cu baterie cu litiu si memorie flash nevolatila (1 MB) care inregistreaza 40 000 de valori. La reactivarea softului Piggy toate valorile sunt inregistrate la calculatorul PC si memoria este golita.</p> <p>Funcțiile dispozitivului sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conectarea modulelor rețelei sistemului TRS cu un calculator PC echipat cu interfata RS-232 ;</li> <li>- inregistrarea automata a masuratorilor atunci cand softul Piggy (sau calculatorul) sunt oprite.</li> </ul> <p>Sursa de alimentare este in comutatie si functioneaza cu o gama mare de tensiuni de intrare (85V - 260V ca/cc si furnizeaza 10.5V±5%.</p> <p>Convertorul RS-232/RS-485 face adaptarea la necesitatile protocolului Modbus RTU (cu viteza de transmisie de 9600 biti/s.). Asigura izolarea galvanica (optoizolare) intre interfetele RS-232 si RS-485.</p>
<p><b>Date tehnice</b></p>		
Tensiunea de alimentare	230 Vca+10/-5%	85-260 Vca/cc
Tensiunea furnizata	11,5 V ±5%	10,5 V ±5%
Curentul furnizat	200 mA	0,5 A (maxim)
Izolarea galvanica	_____	Tensiunea de iesire si legatura RS-485 la RS-232
Conexiunea la RS-232	_____	1x 9 PIN Canon (RS-232); cablu cu lungimea de 1,3 m
Protocol de transmisie	_____	MODBUS RTU
Parametrii de transmisie	_____	9600/8/1/N
Temperatura de lucru	0...+50°C	0... +50°C
Temperatura de stocare	-10...+70°C	-10...+70°C
Dimensiunile carcasei (LxIxH)	80 x 82 x 55 mm; 130 x 105 x 55 mm cu presetupe	150 x 70 x 68 mm
Umiditate	<90% fara condensare	<90% fara condensare
Greutate	365 g	365 g
Memorie de inregistrare	_____	1 Mb (approx. 40 000 masuratori)
Observatii	Tensiunea de control: de la 7 V la 12 V, max. 2 mA	Ceas intern de timp real alimentat cu baterie