



GUENTHER S.R.L.
Tehnica Măsurării Temperaturii



Cuprins

INTRODUCERE	2
GUENTHER S.R.L. Tehnica Măsurării Temperaturii	2
GUENTHER utilizarea sondelor de temperatură	4
Principiile măsurării temperaturii	6
Măsurarea temperaturii cu termoelemente	8
Măsurarea temperaturii cu termorezistențe	8
Armături de protecție	9

TERMoeLEMENTE	10
00-TMT Termoelemente cu teacă metalică și cuplu termic	10
05-TKT Termoelemente cu teacă exterioară ceramică	12
08-TMP Termoelemente cu teci din metale nobile	14
10-TMM Termoelemente cu teci metalice și inserție de măsură cu izolație minerală	16
12-THD Termoelemente sudabile cu teci de forma 4 (denumirea veche teci D)	18
13-TFL Termoelemente cu flanșe sudate	20
14-TES Termoelemente cu filet	22
15-TKM Termoelemente cu teacă ceramică și inserție de măsură cu izolație minerală	24
18-TKL Termoelemente miniaturale și de laborator	26
20-TOM Termoelemente cu izolație minerală și manta, fără teacă de protecție suplimentară	28
30-WTE Termoelemente cotite, cu cot filetat	30
35-WGG Termoelemente cu teacă curbată sau sudată	32

TERMOREZISTENȚE	34
50-WMS Termorezistențe cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală	34
52-WOS Termorezistențe cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară	36
53-WHD Termorezistențe cu teci sudabile	38
54-WFL Termorezistențe cu flanșe sudate	40
55-WES Termorezistențe cu inserție de măsură cu izolație minerală	42

SONDE DE TEMPERATURĂ SPECIALE	44
60-WTH / 60-TE Sonde de temperatură cu fixare cu baionetă	44
71-KFT / 72-KFW Termoelemente și termorezistențe cu cablu	46
74-WTH Termorezistențe conectate cu ștechere industriale	48
Sonde de temperatură cu siguranță intrinsecă conform Directivei ATEX 94/9/EG	50

CABLURI DE COMPENSARE ȘI LEGĂTURĂ	56
--	-----------

COMPONENTE	58
Cap de conexiune	59
Transmiter	61
Conexiuni cu ștecher	62
Flanșă și contraflanșă	63
Mufe filetate / nipluri cu inel tăietor	64

INFORMAȚII TEHNICE	65
Codul culorilor pentru cabluri de compensare și conexiune cât și pentru ștechere termice	66
Limitele erorilor de măsură conform EN 60584-2	67
Caracteristicile tipurilor uzuale de ceramică	67



45 de ani de pasiune și precizie

De la înființarea din 1968 numele Günther reprezintă soluțiile avansate în tehnica măsurării temperaturii. Plecând de la producția de sonde de temperatură cu principiu de măsurare electric pentru construcția de cuptoare industriale, ne-am extins continuu cunoștințele și experiența în nenumărate domenii industriale.

Azi stăm pe o fundație formată din 45 de ani de experiență, bazată pe conlucrarea cu numeroșii noștri parteneri și pe dezvoltarea de soluții eficiente pentru aplicații individuale. Oriunde provocarea o reprezintă rezultatele precise ale măsurătorilor la temperaturi înalte, GUENTHER S.R.L. s-a dovedit un lider modern și de încredere.

Succes prin pregătire

În cele patru locații de producție de pe plan internațional suntem capabili să fabricăm aproape toate formele constructive necesare la comanda clienților noștri. Dimensiunile standard adecvate diferitelor branșe pentru teci din metale nobile, țevi metalice și ceramice cât și conductori pentru termoelemente sunt întotdeauna pe stoc astfel încât să putem răspunde prompt și flexibil cerințelor clienților noștri.

O logistică eficientă cât și procese de producție optimizate sunt pilonii respectării termenului prevăzut în comenzi și livrării produselor noastre pe plan mondial.

Suplimentar: Pe lângă achiziția și schimbul metalelor nobile pentru sondele noastre de temperatură oferim bineînțeles clienților noștri și gestionarea unui cont de metale nobile.



Vizitați-ne pe pagina de Internet **www.guenther.eu**



Diversitate prin progres

Plecând de la aceasta are loc extinderea continuă a cunoștințelor noastre profesionale la nivel internațional ceea ce reprezintă un pilon al filozofiei firmei noastre.

Luând pulsul timpului și privind spre viitor, punem la dispoziția clienților nostri soluții moderne, precise și stabilim trend-ul în domeniul tehnicii măsurării temperaturii. Doar astfel a fost posibil pe de o parte să putem oferi sonde de temperatură adecvate pentru o multitudine de aplicații și în același timp să prevedem și să fim pregătiți pentru cerințele în schimbare ale pieței.

Acestea sunt elementele constitutive ale filozofiei firmei noastre și izvorul calității și diversității produselor noastre.

Calitate prin respectarea cerințelor

Sistemul nostru de management al calității certificat în urmă cu mulți ani și laboratorul propriu de calibrare asigură în toate domeniile activității noastre cele mai înalte standarde de calitate. Certificarea conform DIN EN ISO 9001:2000, un control permanent la recepție și livrare, o pregătire continuă a angajaților și respectarea termenelor de livrare subliniază standardele noastre de calitate.

O experiență de decenii, o structură de business orientată spre viitor și fundamentată cât și cele mai înalte standarde de calitate ne permit să putem pune la dispoziția clienților nostri produse de mare valoare. Aceste produse vă garantează siguranță și eficiență în exploatare.

Ne orientăm după cerințele dumneavoastră și împreună cu angajații noștri de înaltă calificare găsim idei și soluții care fac pentru dumneavoastră rezultatele bune și eficiente posibile.



Sediul nostru principal in Schwaig bei Nürnberg



Un sistem de QM certificat în urmă cu mulți ani și un laborator propriu de calibrare asigură cele mai înalte standarde de calitate.

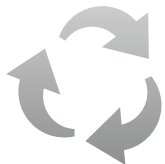


GUENTHER S.R.L. este capabilă să fabrice aproape toate formele constructive solicitate de clienți.

Utilizarea sondelor de temperatură GUENTHER

Sondele noastre de temperatură își găsesc utilizarea în cele mai diverse ramuri industriale, în întreaga lume, unde este necesară măsurarea exactă a temperaturii în diferite puncte ale procesului producției.

Aici este o enumerare a branșelor uzuale respectiv a domeniilor de utilizare:



Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM / 12-THD
13-TFL / 14-TES / 15-TKM / 20-TOM
53-WHD / 54-WFL / 55-WES



Industria sticlei

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 08-TMP
10-TMM / 20-TOM



Construcția de mașini și instalații

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM / 12-THD
13-TFL / 14-TES / 15-TKM / 18-TKL
20-TOM / 50-WMS / 52-WOS
53-WHD / 54-WFL / 55-WES



Industria oțelului și fontei

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM
12-THD / 13-TFL / 18-TKL
30-WTE / 35-WGG



Industria auto

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM / 12-THD
13-TFL / 14-TES / 15-TKM / 18-TKL
20-TOM / 30-WTE / 35-WGG / 50-WMS
52-WOS / 53-WHD / 54-WFL / 55-WES





Tratamente termice

Sonde de temperatură utilizate:

05-TKT / 18-TKL / 20-TOM
30-WTE / 35-WGG



Industria chimică

Sonde de temperatură utilizate:

12-THD / 13-TFL / 14-TES /
18-TKL / 50-WMS / 53-WHD /
54-WFL / 55-WES



Laboratoare

Sonde de temperatură utilizate:

05-TKT / 10-TMM / 12-THD / 13-TFL
18-TKL / 20-TOM / 52-WOS / 53-WHD
54-WFL / 55-WES / 72-KFW



Construcția cuptoarelor industriale

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM
15-TKM / 18-TKL / 20-TOM
55-WES



Industria aluminiului și a metalelor neferoase

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM
20-TOM / 30-WTE / 35-WGG



Industria cimentului și a materialelor de construcții

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM
15-TKM / 20-TOM



Producerea energiei

Sonde de temperatură utilizate:

00-TMT / 05-TKT / 10-TMM / 12-THD
13-TFL / 14-TES / 15-TKM / 20-TOM
50-WMS / 52-WOS / 53-WHD
54-WFL / 55-WES / 72-KFW



Industria maselor plastice

Sonde de temperatură utilizate:

20-TOM / 52-WOS
60-WTH / 72-KFW





Principiile măsurării temperaturii

Există câteva posibilități fizice diferite pentru măsurarea temperaturii ca de exemplu cu termometru cu gaz sau lichid, termometre cu bi-metal, pirometre, camere de termografie și bineînțeles termoelemente și termorezistențe.

Cele din urmă sunt cuprinse în așa-numitele mijloace de măsură „de contact”, deoarece trebuie să fie în contact direct cu mediul de măsură.

Principiul termoelementelor

Corespunzător efectului Seebeck, la conexiunea a două metale diferite, în punctul de contact apare o tensiune de contact care este dependentă de temperatură. Inserția de măsură a unui termoelement are două astfel de puncte de contact.

Dacă între acestea nu există diferență de temperatură, tensiunile de contact se anulează reciproc. Dacă zonele de contact au temperaturi diferite, în urma tensiunilor termice curge un curent termic măsurabil.

Principiul termorezistențelor

În mod diferit față de principiul termoelectric al termoelementelor se utilizează la termorezistențe metale care au ca și caracteristică modificarea rezistenței electrice prin încălzire. Aici se face deosebirea între metale cu coeficient de temperatură negativ (NTC), a căror rezistență scade cu creșterea temperaturii și metale cu coeficient de temperatură pozitiv (PTC), a căror rezistență crește cu creșterea temperaturii. La platină de exemplu rezistența electrică crește cu creșterea temperaturii.





Ambele principii de măsură au ca și caracteristică faptul că sonda de temperatură poate indica doar temperatura pe care o are punctul de măsură. Pentru o măsurătoare precisă, punctul de măsură trebuie să aibă exact aceeași temperatură ca și mediul de măsură. La primă vedere pare logic dar în practică este principală sursă de defectelor calitative și erori sistematice cât și diferență de indicare între diferite sonde de temperatură aflate în același mediu de măsură. Utilizarea într-o aplicație unei teci de protecție sau a unei forme constructive inadecvate poate face ca temperatura măsurată să fie diferită de temperatura reală a mediului de măsură.

Din acest motiv la construirea unei sonde de temperatură adecvate unei teme de măsură specifice, este o provocare găsirea compromisului ideal între timp de răspuns, duranță, precizie de măsură și economicitate.

Cu peste 45 de ani de experiență, GUNTHER GmbH nu doar vă oferă cu plăcere consultanță la găsirea variantei constructive și materialelor cele mai potrivite aplicației dumneavoastră ci și vă poate pune la dispoziție un instrument de măsură de înaltă calitate, adecvat, cu ajutorul unui depozit complet și a unei logistici rapide și sigure.

Construcția termoelementelor respectiv termorezistențelor

În majoritatea cazurilor componentele termoelementelor și termorezistențelor sunt denumite după cum urmează:

A Inserție de măsură

Inserția de măsură, de cele mai multe ori invizibilă din exterior, conține de fapt punctul de măsură.

B Teaca de protecție

Este destinată în primul rând protecției punctului de măsură de influențele mecanice și chimice în interiorul aplicației. Importantă în acest sens este utilizarea materialelor adecvate, dimensiunea acestora și alte elemente.

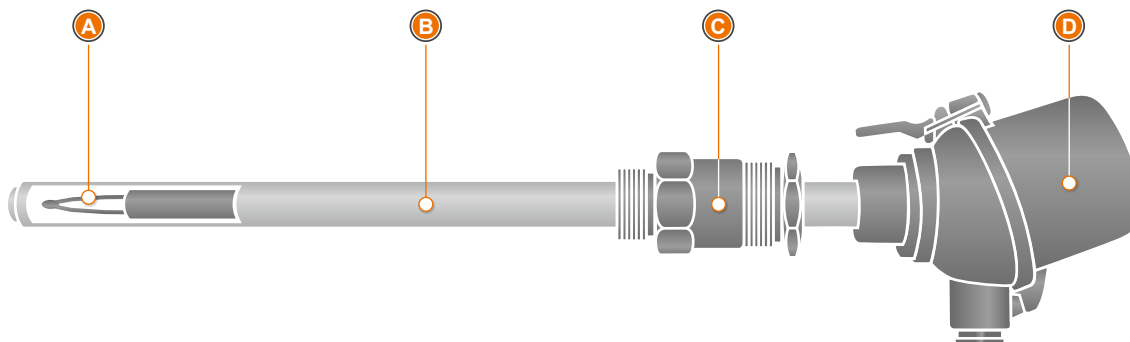
C Conectorul de proces

Cu acesta sonda de temperatură este fixată de exemplu în peretele cuptorului, într-un bosaj, etc.

Se face deosebire între conectori de proces demontabili / reglabili (de exemplu mufe cu filet, flanșe mobile, etc.) și conectori etanși / sudați (de exemplu flanșe sau ștuțuri filetate sudate pe teaca de protecție).

D Cap de conexiune (de borne)

Acesta, în cele mai multe cazuri având carcasa turnată din metal ușor, conține un soclu de conexiune ceramic, prin care cablu de compensare sau cablul de conexiune (în general de cupru) se conectează la partea superioară a inserției de măsură. Opțional servește montajului în capacul capului de borne a unui convertor de semnal care transformă valoarea de măsură într-un semnal stabil.



Măsurarea temperaturii cu termoelementele

De fapt măsurarea temperaturii se face cu ajutorul cuplului termic aflat în interiorul termoelementului. Prin încălzire apare prin diferență de temperatură a ambelor metale o tensiune electrică măsurabilă care permite concluzii exacte și normate despre temperatura la care s-a ajuns.



Măsurarea temperaturii cu termorezistențele

Elementul constructiv principal în acest caz este rezistența de măsură dependentă de temperatură montată în locul cuplului termic în vârful sondei. Acestei termorezistențe, cu ajutorul unui curent auxiliar care poate fi între 0,1 și 10 mA, i se poate măsura valoarea rezistenței.



Cuplurile termice normate în Europa sunt:

-  NiCr-Ni, tip K, culoarea de marcaj verde (DIN EN 584-2)
-  NiCroSil-NiSiL, tip N, culoarea de marcaj roz (DIN EN 584-2)
-  Fe-CuNi, tip J, culoarea de marcaj negru (DIN EN 584-2)
-  NiCr-CuNi, tip E, culoarea de marcaj lila (DIN EN 584-2)
-  Cu-CuNi, tip T, culoarea de marcaj maro (DIN EN 584-2)
-  Pt10%Rh-Pt, tip S, culoarea de marcaj oranj (DIN EN 584-2)
-  Pt13%Rh-Pt, tip R, culoarea de marcaj oranj (DIN EN 584-2)
-  Pt30%Rh-Pt6%Rh/B, tip B, culoarea de marcaj gri (DIN EN 584-2)
-  Fe-CuNi, tip L, culoarea de marcaj albastru (DIN 43710)
-  Cu-CuNi, tip U, culoarea de marcaj maro (DIN 43710)

Pentru alte informații referitoare la culorile de marcaj și precizia de măsură a diferitelor cupluri termice vă indicăm să consultați capitolul „Informații tehnice”, pagina 66.

Prin aceasta și pe baza DIN EN 60751, care normează rezistențele între -200°C și $+850^{\circ}\text{C}$, pot fi trase concluzii exacte referitoare la temperatura mediului în care se află termorezistența. Într-o sondă de temperatură pot fi conținute până la 3 rezistențe de măsură. Prin construcția închisă a termorezistenței este posibilă utilizarea acestora și fără teacă de protecție. În măsurarea industrială a temperaturii sunt utilizate azi cu precădere termorezistențe cu rezistența de măsură din platină.





Teci de protecție

După posibilități, cuplurile termice ale căror poli sunt izolați unul față de altul, sunt utilizate fără teacă de protecție, până la anumite temperaturi, în atmosferă curată și uscată. Acest procedeu, dacă este posibil, are avantajele unui timp de reacție scurt, încălzirii rapide, disipării reduse a temperaturii.



Teci de protecție metalice

În funcție de caz se utilizează printre altele diferite oțeluri aliate inoxidabile, unele cu conținut mare de nichel și crom, pentru atmosfere reducătoare respectiv oxidante, oțeluri refractare, aliaje de nichel-crom-molibden, teci de oțel emailat, fier tehnic pur, teci din aliaje de platină-rodii și multe altele.

Limita superioară a temperaturii pentru teci metalice este în funcție de utilizare la maxim 1150°C până la 1200°C respectiv 1700°C în cazul aliajelor de platină-rodii.

În cele mai multe cazuri, cuplul termic trebuie să fie protejat de influențele negative ale mediului din instalație cu ajutorul unei teci de protecție.



Teci de protecție ceramice

Se face deosebire între teci de protecție din oxid ceramic cu diferite concentrații de oxid (de ex. C799, C610 și C530) și teci de protecție ceramice cu structură etanșă la gaze sau poroasă.

Conținutul de oxid de aluminiu al unei teci de protecție ceramice decide rezistența la temperatură a unei sonde de temperatură. Cu cât conținutul este mai mare cu atât sonda de temperatură rezistă la temperaturi mai mari. Etanșeitatea la gaze respectiv porozitatea materialului ceramic influențează rezistența la schimbarea temperaturii. Cu cât structura este mai grosieră cu atât are o rezistență mai mare la schimbările de temperatură.

Tecile de protecție ceramice sunt adecvate unor temperaturi mai mari decât tecile metalice dar ceramica este în cele mai multe cazuri sensibilă la schimbări abrupte de temperatură.

**Exemple de utilizare a termoelementelor cu teacă metalică și cuplu termic:**

-  Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor
-  Industria sticlei
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria oțelului și fontei
-  Industria auto
-  Construcția cuptoarelor industriale
-  Industria aluminiului și a metalelor neferoase
-  Industria cimentului și a materialelor de construcție
-  Producerea energiei

00-TMT**Termoelemente cu teacă metalică și cuplu termic**

Termoelementele drepte cu teacă de protecție metalică (00-TMT) sunt utilizate în funcție de caracteristicile tecii de protecție pentru măsurări uzuale ale temperaturii în medii fluide, gazoase sau plastice până la o temperatură de 1200°C.

Tecile de protecție din aceasta grupă de produse sunt fabricate din țevi metalice sudate pe generatoare sau trase. În funcție de aplicație, la GUENTHER S.R.L. se află pe stoc peste 40 de materiale diferite, unele înalt aliate, în diferite dimensiuni. Vârfurile tecile sunt închise prin prelucrare la cald sau prin sudarea unei rondelă. Pentru scurtarea timpului de reacție se pot utiliza în cadrul acestei grupe de produse vârfuri de măsură cu diametrul redus. Pentru mărirea perioadei de exploatare este posibilă îngroșarea peretelui țevii și utilizarea unor teci ceramice interioare suplimentare. Sunt utilizate toate tipurile de cupluri termice obișnuite pe plan internațional, conexiuni de proces demontabile (ca de exemplu flanșe mobile, mufe filetate) cât și capuri de conexiune.

Cuplul termic ales cât și materialul tecii cu temperatura de lucru cea mai redusă stabilesc temperatura maximă de utilizare a termoelementului.

Tensiunile termice și precizia de măsură ale cuplurilor noastre termice corespund normei DIN EN 60584, clasa 1. Pentru sonde de temperatură speciale, a căror formă constructivă și componente necesită clarificări tehnice, concepem soluții speciale. Discutați cu noi despre aplicația dumneavoastră individuală referitoare la material și montaj și noi vă vom pune la dispoziție o soluție optimă, adecvată acestei aplicații.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Teacă de protecție (material)

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
Kanthal	
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4301
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X18Cr N 28	nr.mat. 1.4749
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
oțel refractar	nr.mat. 1.4893

③ Conector de proces (demontabil)

flanșă
mufă filetată
flanșă / contraflanșă

④ Teacă ceramică interioară

C610	TEP
C799 (etanșă la gaze)	oxid de aluminiu

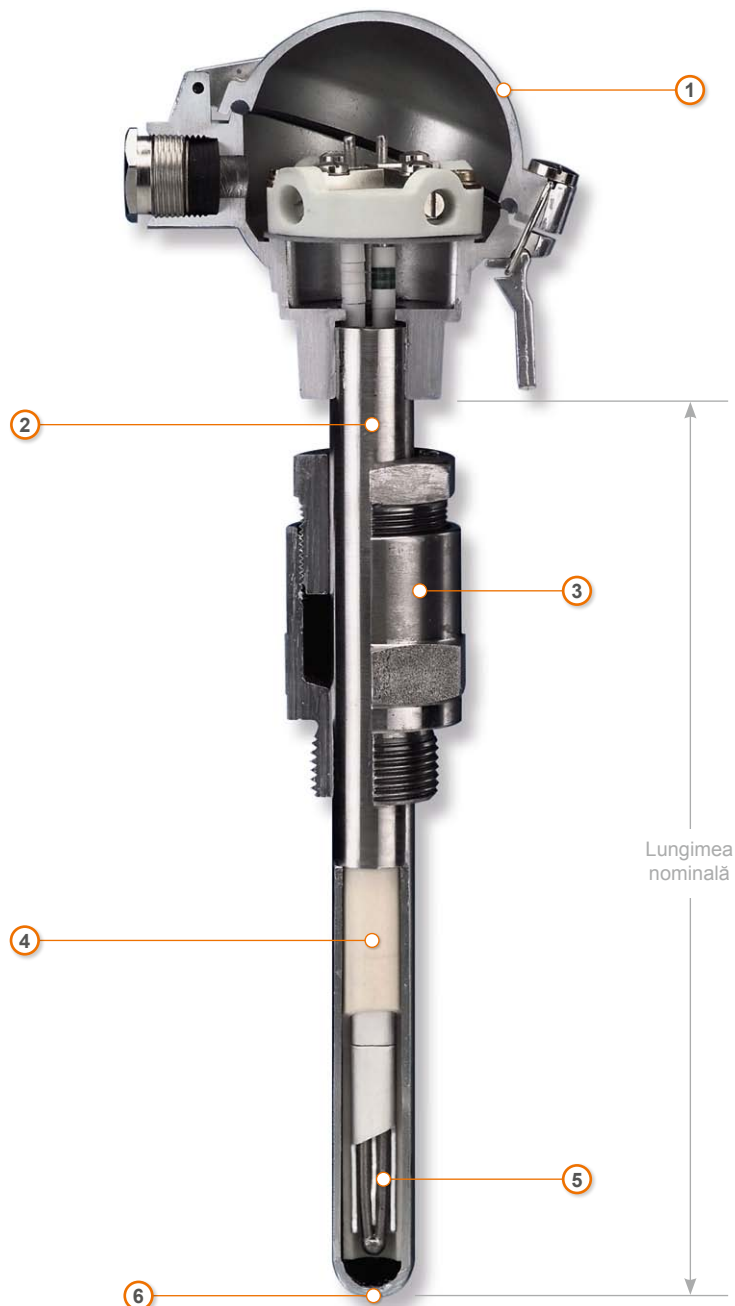
⑤ Cuplu termic

tip R	PtRh13-Pt
tip S	PtRh10-Pt
tip B	PtRh30-PtRh6
tip K	NiCr-Ni
tip J	Fe-CuNi
tip L	Fe-CuNi
tip C	WRe5-WRe26
tip N	Nicrosil-Nisil
tip D	WRe3-WRe25

⑥ Forma constructivă

Cu viteză mare de reacție:
teacă de protecție cu diametrul redus
diametrul vârfului tecii : 6-15 mm

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

**Exemple de utilizare a termoelementelor cu teci exterioare ceramice:**

Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor



Industria sticlei



Construcția de mașini și instalații



Industria oțelului și fontei



Industria auto



Tratamente termice



Laboratoare



Construcția cuptoarelor industriale



Industria aluminiului și a metalelor neferoase



Industria cimentului și a materialelor de construcție



Producerea energiei

05-TKT**Termoelemente cu
teci exterioare ceramice**

Termoelementele drepte cu teacă de protecție ceramică și cuplu termic (05-TKT) se utilizează în principal pentru măsurări generale ale temperaturii în medii gazoase până la 1800°C .

În procesele de măsură și reglare , la temperaturi înalte pot să apară solicitări puternice prin coroziune și abraziune și din această cauză tecile de protecție ale acestor sonde de temperatură sunt fabricate din ceramică tehnică de calitate și rezistentă la temperatură. De cele mai multe ori metalele nu pot face față acestor solicitări.

Pe lângă utilizarea oxidului ceramic obișnuit în branșă (puritate până la 99,8%) oferim și ceramică non-oxid și soluții individuale cu diferite dimensiuni și materiale. Acestea sunt de cele mai multe ori livrabile la GUENTHER S.R.L. de pe stoc.

Caracteristicile individuale ale tipurilor uzuale de ceramică le găsiți într-un tabel la capitolul „Informații tehnice”, la pagina 67.

La cerere, termoelementele din această grupă de produse pot fi prevăzute cu o teacă ceramică interioară suplimentară , crescând astfel în mod clar, în majoritatea cazurilor de utilizare, stabilitatea în timp și astfel și perioada totală de exploatare.

Temperatura maximă suportată este decisă de poziția de montaj (vertical/orizontal) și de agresivitatea mediului înconjurător.

Tensiunile termice și precizia de măsură ale cuplurilor noastre termice corespund normelor DIN EN 60584, clasa 1.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Teava de susținere (material)

disponibil la diferite lungimi

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10CrAl 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
Kanthal	

③ Conector de proces (demontabil)

flanșă
mufă filetată
flanșă / contraflanșă

④ Teaca de protecție (material)

C610	sticlă de cuarț
C799	sticlă de safir
C530	SiN
SiC	

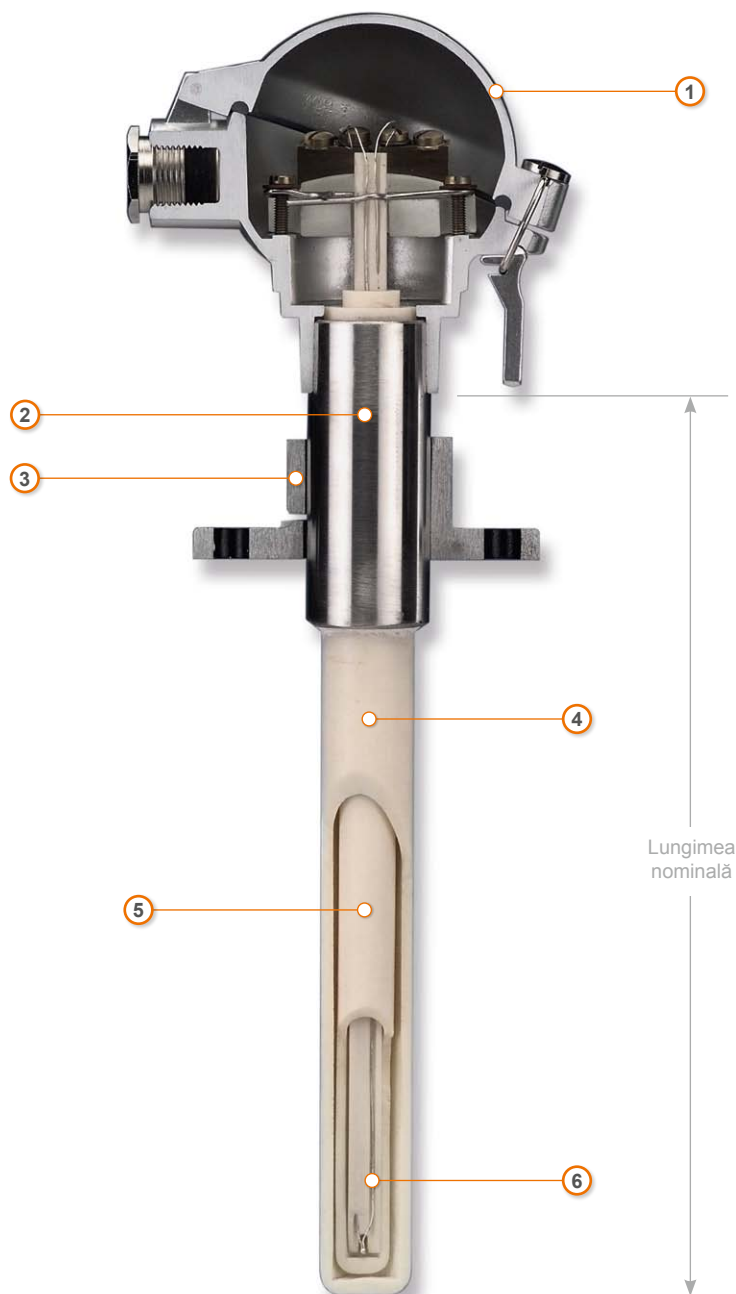
⑤ Teaca de protecție interioară

C610	TEP
C799 (etanșă la gaze)	oxid de aluminiu
C530	ceramică poroasă

⑥ Cuplu termic

tip R	PtRh13-Pt
tip S	PtRh10-Pt
tip B	PtRh30-PtRh6
tip K	NiCr-Ni
tip J	Fe-CuNi
tip L	Fe-CuNi
tip C	WRe5-WRe26
tip N	Nicrosil-Nisil
tip D	WRe3-WRe25

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

08-TMP

Termoelemente cu teci de protecție din metale nobile



GUENTHER S.R.L. livrează de peste 40 de ani termoelemente pentru următoarele domenii ale industriei sticlei:

- recipienti de sticlă
- fibră de sticlă
- sticlă plată
- mătase de sticlă
- sticlă menaj
- sticlă specială
- sticlă medicinală

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads

08-TMP

Termoelemente cu teci de protecție din metale nobile

Termoelementele cu teci din metale nobile (08-TMP) sunt utilizate în industria sticlei pentru măsurarea temperaturii în sticla topită.

Tecile de protecție sunt fabricate din aliaje de metale nobile. Pentru a putea face față condițiilor de mediu extreme se utilizează în producție exclusiv materiale de calitate.

Sunt disponibile pe stoc diferite dimensiuni și aliaje de platină, garantându-se astfel un timp scurt de livrare. Pe lângă aliajele cu alte metale cum ar fi iridiu sau rodii sunt oferite și teci de protecție călite prin dispersie sau teci ceramice placate cu platină.

Termoelementele sunt executate conform cererii ca termoelemente simple, duble sau triple.

GUENTHER S.R.L. poate livra în funcție de specificațiile clienților și tuburi de bule sau sonde pentru determinarea stării sticlei.

Tensiunile termice corespund DIN EN 60584 clasa 1 pentru elemente tip S și R, respectiv clasa 2 pentru elemente tip B.

Temperaturile de utilizare pentru cuplurile termice platină rodii – platină:

Tip	Diametru	Temperatura maximă
S	0,35 mm	1350 °C
S	0,50 mm	1600 °C
R	0,35 mm	1350 °C
R	0,50 mm	1600 °C
B	0,35 mm	1600 °C
B	0,50 mm	1800 °C



Vizitați-ne pe pagina de Internet www.guenther.eu



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Conector de proces (demontabil)

flanșă
mufă filetată
flanșă / contraflanșă

③ Teaca de protecție (material)

C610
C799
C530

④ Teaca de protecție interioară

C610	TEP
C799 (etanș la gaze)	oxid de aluminiu

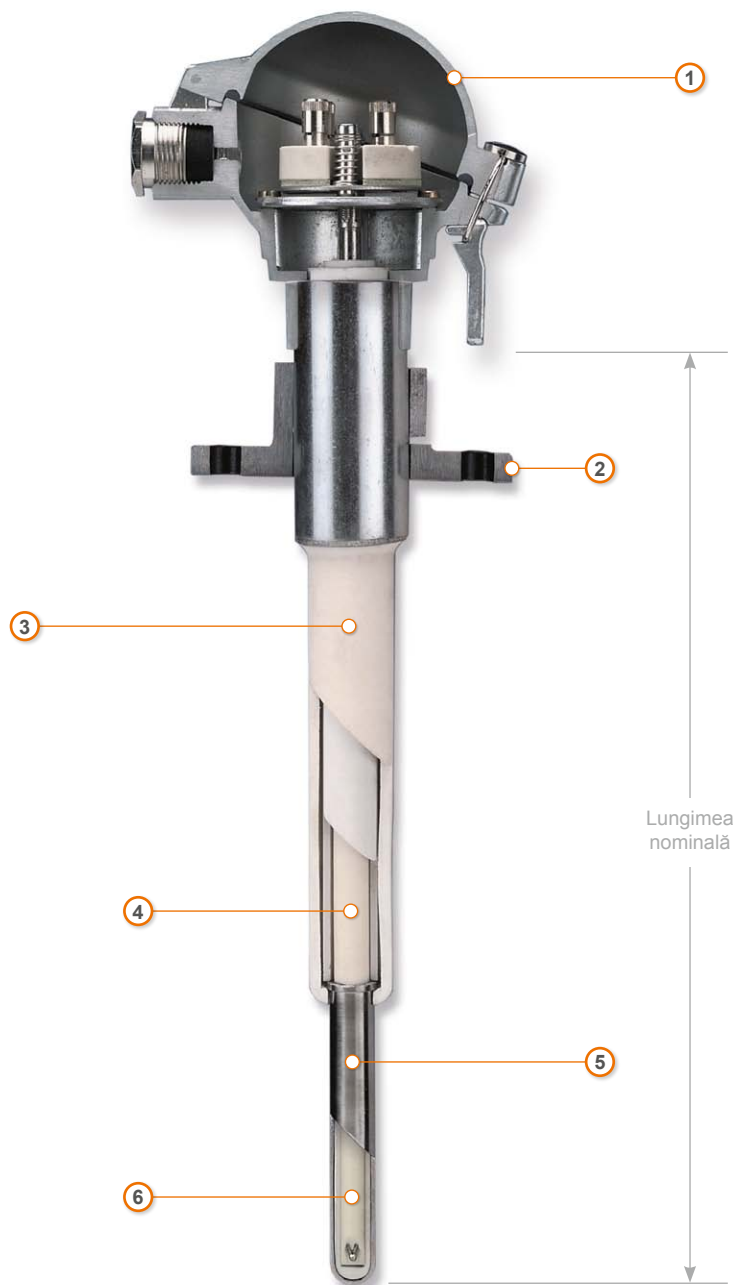
⑤ Teaca de protecție din metal nobil

PtRh90/10	9,1 x 0,3 mm
PtRh90/10	9,1 x 0,5 mm
PtRh90/10	6,5 x 0,5 mm
PtRh90/10	9,0 x 0,4 mm
PtRh85/15	7,3 x 0,4 mm
PtRh80/20	9,1 x 0,5 mm
PtRh90/10	9,0 x 0,5 mm

⑥ Cuplul termic

tip R	PtRh13-Pt
tip S	PtRh10-Pt
tip B	PtRh30-PtRh6

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

10-TMM

Termoelemente cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală



Exemple de utilizare pentru termoelementele cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală:

-  Reciclarea deșeurilor / incinerarea deșeurilor
-  Industria sticlei
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria oțelului și fontei
-  Industria auto
-  Laboratoare
-  Construcția cuptoarelor industriale
-  Industria aluminiului și a metalelor neferoase
-  Industria cimentului și a materialelor de construcție
-  Producerea energiei

10-TMM

Termoelemente cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală

Termoelemente drepte cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală (10-TMM) sunt utilizate pentru măsurarea obișnuită a temperaturii în medii fluide, gazoase și plastice până la 1200°C.

Diferența de bază față de termoelementele cu cupluri termice izolate ceramic (00-TMT) constă în faptul că în acest caz se utilizează o inserție de măsură confecționată dintr-un termocuplu cu izolație minerală. Cuplul termic este inserat complet într-o masă de oxid de magneziu de înaltă puritate iar la exterior este învelit de o manta metalică.

Avantajele față de termoelementele cu inserție de măsură izolată cu tuburi ceramice sunt:

- înlocuire simplă
- rezistență la șocuri și vibrații
- perioadă de viață mai lungă
- sunt posibile orificii pentru sonde de probă

Pentru a face posibilă sesizarea deosebit de rapidă a modificării temperaturii oferim aceste sonde de temperatură cu vârful cu diametru redus.

Tensiunile termice și precizia de măsură a inserțiilor de măsură cu izolație minerală corespund normelor DIN EN 60584, clasa 1.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Teaca de protecție (material)

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
Kanthal AF	
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4301
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X18Cr N 28	nr.mat. 1.4749
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
oțel refractar	nr.mat. 1.4893

③ Conector de proces (demontabil)

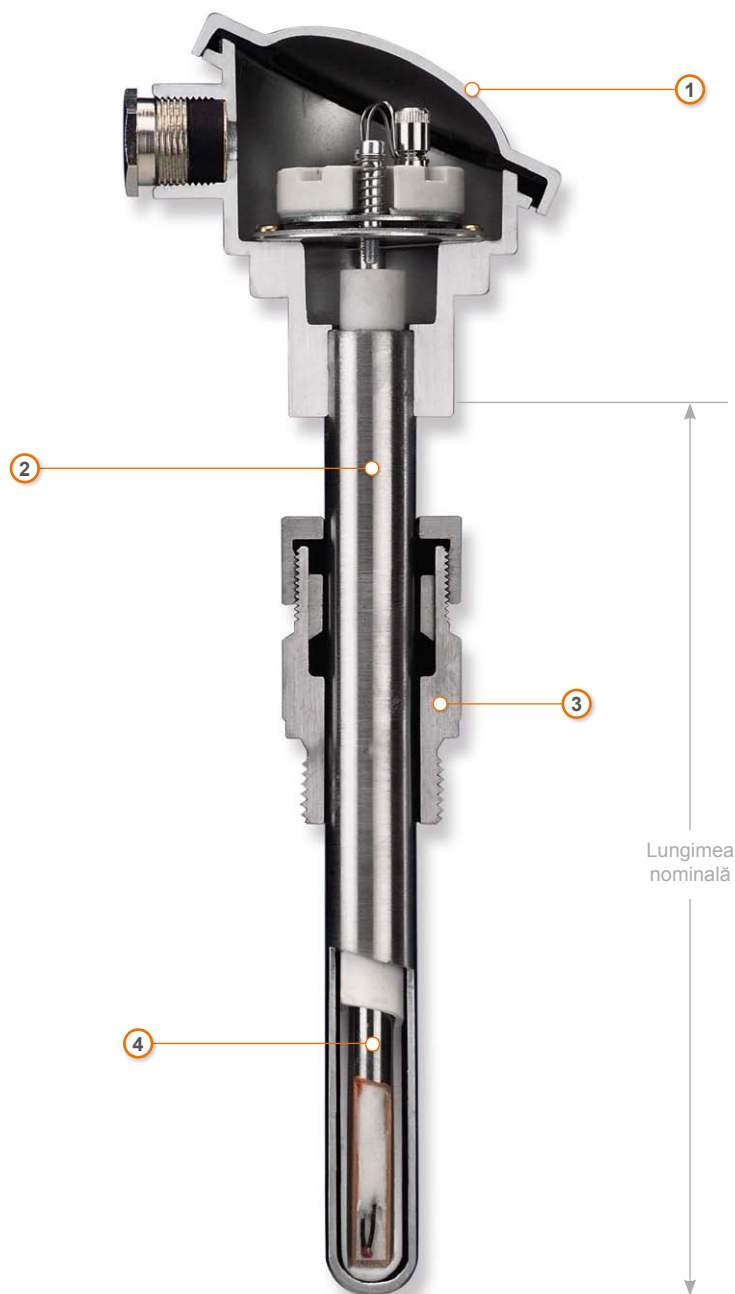
flanșă
mufă filetată
flanșă / contraflanșă

④ Insertia de măsură cu izolație minerală

material manta:	Inconel 2.4816
	nr.mat. 1.4541
cuplu termic:	NiCr-Ni / K
	Fe-CuNi / L
	Fe-CuNi / J
	Nicrosil-Nisil / N
diametru:	1,5 - 8 mm

Insertia de măsură cu izolație minerală poate fi livrată în varianta simplă, dublă sau triplă și opțional soclul e prevăzut cu un orificiu de probă pentru inserarea unui termoelement de referință.

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

12-THD

Termoelemente sudabile cu teci de forma 4 (denumirea veche teci D)



Exemple de utilizare pentru termoelementele sudabile cu teci de forma 4:

-  Reciclarea deșeurilor / incinerarea deșeurilor
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria oțelului și fontei
-  Industria auto
-  Industria chimică
-  Laboratoare
-  Producerea energiei

12-THD

Termoelemente sudabile cu teci de forma 4 (denumirea veche teci D) conform DIN 43772

Termoelementele sudabile (12-THD) se utilizează pentru măsurarea temperaturii în medii gazoase și fluide cum ar fi aer, abur, apă, ulei etc. În condiții de viteze de curgere și presiuni mari dar materialul tecii de protecție determină temperatura de utilizare. Teci sudabile speciale sunt adecvate la presiuni de până la 700 bar. Termocuplele din această grupă de produse sunt dotate cu inserții de măsură interschimbabile cu izolație minerală.

Elementul primordial este teaca de protecție confecționată din oțel aliat de calitate sau oțel pentru recipienti sub presiune care este sudată în instalație și în care se inserează elementul de măsură.

Alegerea tecii de protecție se orientează după condițiile de la locul de montaj cât și după cerințele referitoare la temperatură, presiune, viteză de curgere și solicitări chimice.

Valorile orientative referitoare la solicitări pot fi preluate din diagramele DIN 43772.

Trebuie verificate cu atenție, în special, în fiecare caz în parte, solicitările chimice. De multe ori doar după măsurări de probă se ajunge la concluzia că cele mai mici impurificări ale mediului înconjurător al tecii de protecție au o influență determinantă asupra comportamentului acesteia.

Tensiunile termice și precizia de măsură a cuplurilor noastre termice și a inserțiilor de măsură cu izolație minerală corespund normei DIN EN 60584, clasa 1.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

B (M24 x 1,5) BBK	
BUS	BUSH
BUZ	BUZH

② Tub de extensie conform DIN 43767

cu filet:	
M24 x 1,5/M18 x 1,5	oțel zincat
M24 x 1,5/M14 x 1,5	sau oțel inoxidabil
sau fără filet	

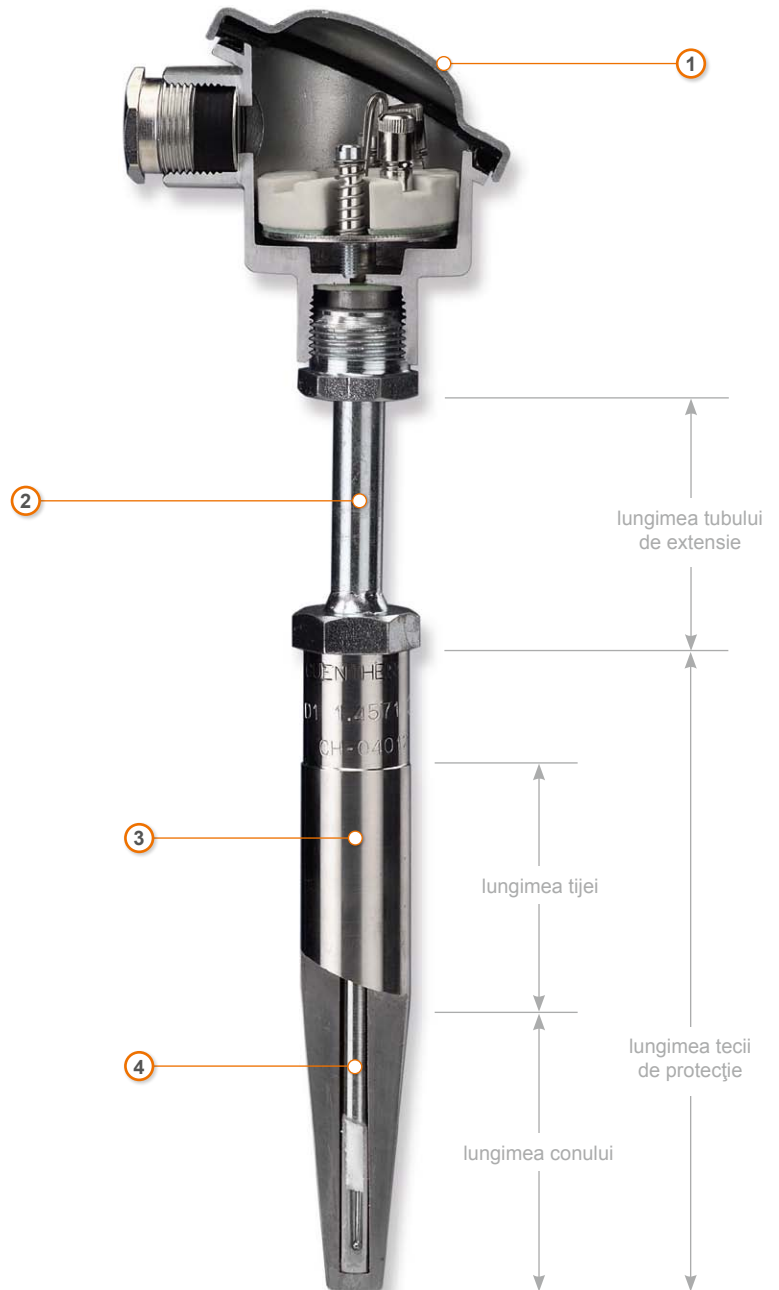
③ Teci sudabile conform DIN 43772

lungimea conului:	40 - 125 mm
lungimea tijei:	50 sau 110 mm
lungimea tecii:	115 - 260 mm
diametru:	18 sau 24 mm
material:	1.7335
	1.4571
	1.5415

④ Inserție cu izolație minerală

material manta: Inconel 2.4816	
	nr. mat. 1.4541
cuplu termic:	NiCr-Ni / K
	Fe-CuNi / L
	Fe-CuNi / J
	Nicrosil-Nisil / N
diametru:	2 - 8 mm
simplu sau dublu	

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

13-TFL

Termoelemente cu flanșe sudate



Exemple de utilizare pentru termoelementele cu flanșe sudate:

-  Reciclarea deșeurilor / incinerarea deșeurilor
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria oțelului și fontei
-  Industria auto
-  Industria chimică
-  Laboratoare
-  Producerea energiei

13-TFL

Termoelemente cu flanșe sudate

Termoelementele cu flanșe sudate (13-TFL) se utilizează pentru măsurarea temperaturii în medii gazoase sau fluide cum sunt aer, abur, apă sau ulei.

Caracteristică acestor sonde de temperatură este flanșa sudată pe teaca de protecție, de cele mai multe ori flanșa corespunzând normelor DIN EN 1092, prin care se realizează o conectare etanșă a sondei de temperatură la pereții sau recipientii cu suprapresiune sau vid care pot fi întâlniți de exemplu în termocentrale.

Sondele de temperatură din această grupă constructivă sunt prevăzute cu cupluri termice izolate ceramic sau element interschimbabil de inserție cu izolație minerală.

Domenii de utilizare indicate:

- recipienti și conducte
- mașini și utilitaje
- laboratoare
- instalații de încercare
- tehnică de proces
- producerea și distribuția energiei termice
- producerea de alimente și băuturi
- construcția de mașini și utilitaje

Tensiunile termice și precizia de măsură a cuplurilor noastre termice și a inserțiilor de măsură cu izolație minerală corespund normei DIN EN 60584, clasa 1, pentru cupluri termice și inserții de măsură cu izolație minerală de tip L normei DIN 43710.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	BUSH (M24 x 1,5)
B (M24 x 1,5)	BUZH (M24 x 1,5)
BUS (M24 x 1,5)	DL / MA (M10 x 1)
BUZ (M24 x 1,5)	

② Flanșe conform DIN EN 1092

DN 10 - DN 100	PN 16
material:	
nr.mat. OL37-2	nr.mat. 1.4571
nr.mat. C22.8	aliaj C4

③ Inserție cu izolație minerală

material:	NiCr-Ni
	Fe-CuNi
	Nicrosil-Nisil
diametru:	3 - 8 mm
	simplu sau dublu

④ Material teacă exterioră /Dimensiune

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
Kanthal	
aliaj C4	
diametru:	6 - 22 mm
grosime perete:	0,75 - 3 mm

⑤ Cuplu termic izolat ceramic

simplu sau dublu:	
NiCr-Ni/K	Fe-CuNi/J
Fe-CuNi/L	NiCrSi-NiSi/N
PtRh10-Pt/S	PtRh13-Pt/R
PtRh30-PtRh6/B	

⑥ Forma constructivă

normală (teacă cu diametru constant)
cu reacție rapidă
(teacă cu diametru redus):
diametrul vârfului teicii: 6-15 mm

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

14-TES

Termoelemente cu filet



Exemple de utilizare pentru termoelementele cu filet:



Reciclarea deșeurilor / incinerarea deșeurilor



Construcția de mașini și instalații



Industria auto



Industria chimică



Producerea energiei

14-TES

Termoelemente cu filet

Termoelementele cu filet (14-TES) se utilizează pentru măsurarea temperaturii în domeniul presiunilor mici în medii gazoase, lichide și plastice, în funcție de caracteristicile tecii, până la temperaturi de 1200°C .

Un ștuț filetat sudat de teacă asigură o conexiune stabilă la proces a sondelor de temperatură din această grupă de produse. În funcție de aplicație , ștuțul filetat se sudează etanș de teacă , direct sub capul de conexiune sau la o distanță de 100 sau 200 mm. Tecile sunt în mod normal confecționate dintr-o țeavă de oțel inoxidabil trasă cu o rondea sudată la capăt.

La cerere, termocuplele cu filet pot fi prevăzute cu o teacă interioară suplimentară din ceramică ceea ce duce în cele mai multe cazuri la mărirea stabilității în timp și a izolației electrice a valorii de măsură.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads



Vizitați-ne pe pagina de Internet **www.guenther.eu**



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

B (M24 x 1,5)	BUSH
BUS	BUZH
BUZ	NA
BBK	DL / MA (M10 x 1)
altele	

② Conexiunea la proces

G 1 A	
G 1/2 A	
M18 x 1,5	
G 3/4 A	
M20 x 1,5	
combinat:	M24 x 1,5 / G 1/2 A
	M10 x 1 / G 1/2 A
altele	

③ Material teacă exterioară /Dimensiune

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
Kanthal	

diametru:	6 - 22 mm
grosime perete:	0,75 - 3 mm

④ Inserție cu izolație minerală / cuplu termic

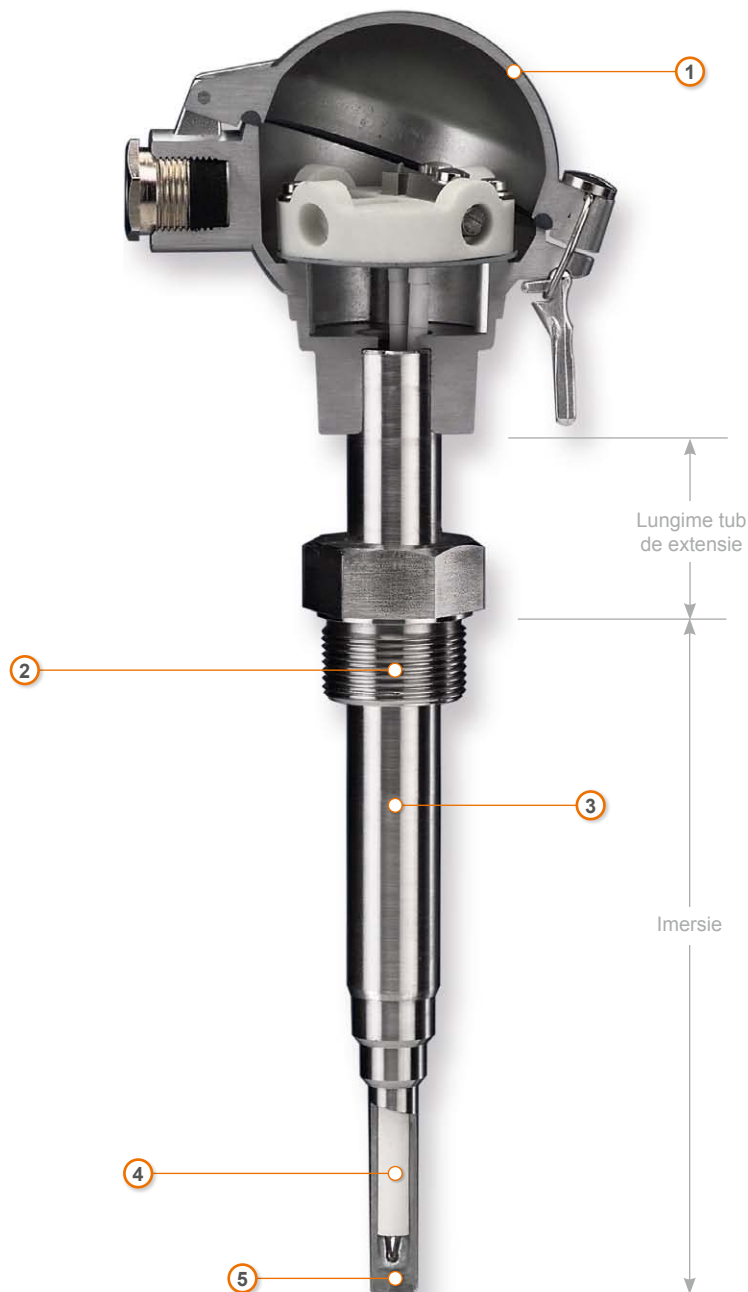
tip cuplu termic / material manta::	
Fe-CuNi / L	1.4541
Fe-CuNi / J	1.4541
Nicrosil-Nisil / K	Inconel 2.4816
Nicrosil-Nisil / N	Inconel 2.4816
inserție de măsură cu izolație minerală:	1,5 - 6 mm
cuplu termic:	1 - 3 mm
simplic sau dublu	

⑤

Forma constructivă

normală (teacă cu diametru constant)	
cu reacție rapidă	
(teacă cu diametru redus):	
diametrul vârfului tecii:	6-15 mm

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

15-TKM

Termoelemente cu teacă ceramică și inserție de măsură cu izolație minerală



Termoelemente cu teacă ceramică și inserție de măsură cu izolație minerală

-  Reciclarea deșeurilor / incinerarea deșeurilor
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria auto
-  Construcția cuptoarelor industriale
-  Industria cimentului și a materialelor de construcție
-  Producerea energiei

15-TKM

Termoelemente cu teacă ceramică și inserție de măsură cu izolație minerală

Termoelemente cu teacă ceramică și inserție de măsură cu izolație minerală (15-TKM) sunt utilizate pentru măsurarea temperaturii până la 1200°C în principal în medii gazoase.

Sondele de temperatură din această grupă de produse sunt dotate cu cupluri termice uzuale, exceptându-le pe cele din metale nobile. Se folosesc pe de o parte avantajele inserției de măsură cu izolație minerală și pe de altă parte avantajele ceramicii tehnice.

Caracteristicile individuale ale tipurilor uzuale de ceramică le găsiți în tabelul de la capitolul „Informații tehnice” de la pagina 67.

Inserțiile de măsură cu izolație minerală, spre deosebire de cuplurile termice, sunt ușor de schimbat, rezistente la schimbările de temperatură, la vibrații și șocuri. Din cauza formei compacte și subțiri a inserțiilor de măsură cu izolație minerală rămâne în teacă de cele mai multe ori suficient spațiu pentru inserția, dacă este nevoie, a unui termocuplu de probă cu izolație minerală.

În procesele de măsură și reglare, la temperaturi mari pot apărea sollicitări intense ale tecilor prin coroziune și abraziune, în acest caz tecile, chiar dacă sunt confecționate din metale de calitate, nu mai fac față. În acest caz sondele de temperatură cu teci din ceramică refractară tehnică măresc de câteva ori perioada de viață a sondelor.

Tensiunile termice și precizia de măsură a inserțiilor de măsură cu izolație minerală corespund normelor DIN EN 60584, clasa 1.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Teavă de susținere (material)

disponibile la diferite lungimi

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10CrAl 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
Kanthal	

③ Conexiune la proces (demontabilă)

flanșă
mufă filetată
flanșă / contraflanșă

④ Teacă de protecție (material)

C610	sticlă de cuarț
C799	sticlă de safir
C530	SiN
SiC	

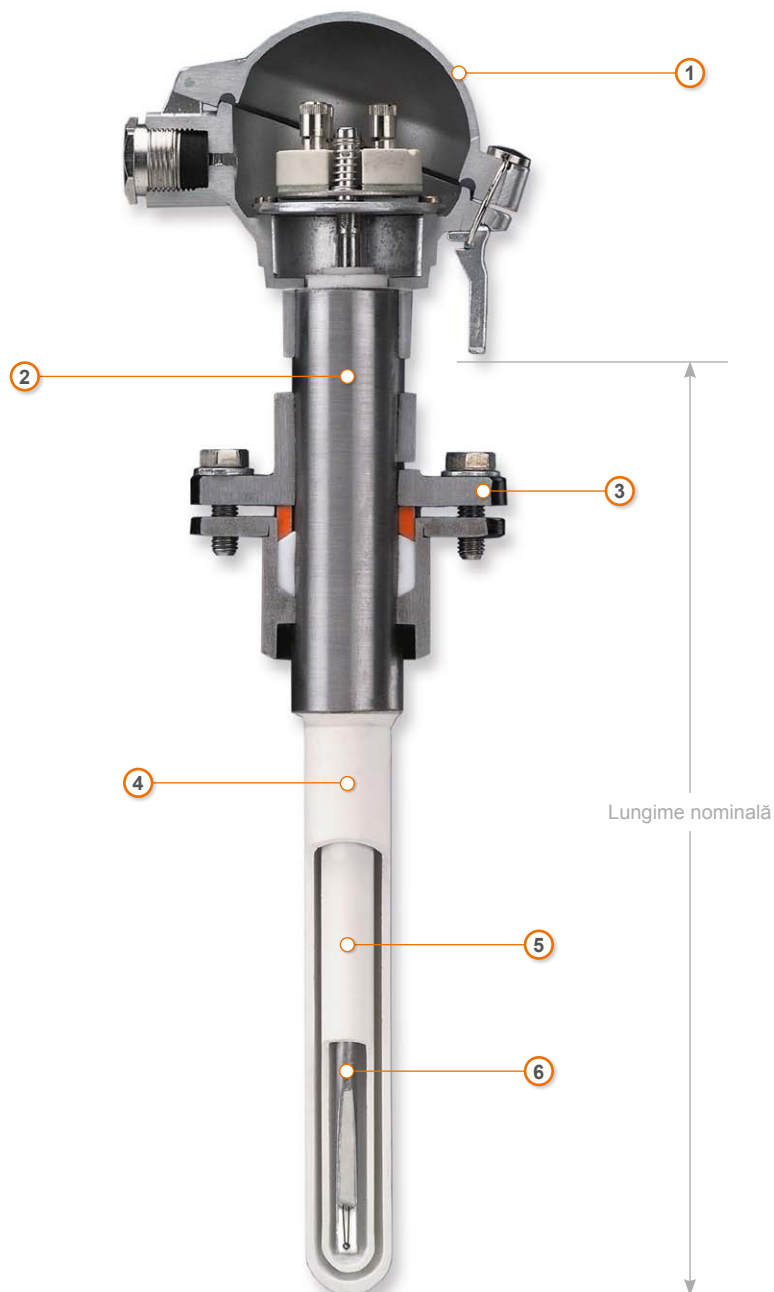
⑤ Tub interior

C530	ceramică poroasă
C610	TEP
C799	oxid de aluminiu

⑥ Element cu izolație minerală / cuplu termic

Cuplu termic / material manta :	
Fe-CuNi / L	1.4541
Fe-CuNi / J	1.4541
Nicrosil-Nisil / K Inconel	2.4816
Nicrosil-Nisil / N Inconel	2.4816
diam.elem.cu izolație minerală:	1,5 - 8 mm
simplu sau dublu verificabil	

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

18-TKL

Termoelemente miniaturale și de laborator



Caracteristicile individuale ale tipurilor uzuale de ceramică le găsiți în tabelul de la capitolul „Informații tehnice” de la pagina 67.

Exemple de utilizare ale termoelementelor miniaturale și de laborator:



Construcția de mașini și instalații



Industria oțelului și fontei



Industria auto



Tratamente termice



Industria chimică



Laboratoare



Construcția cuptoarelor industriale

18-TKL

Termoelemente miniaturale și de laborator

Termoelemente miniaturale și de laborator (18-TKL) sunt utilizate preponderent pentru măsurări tehnice ale temperaturii în medii fluide și gazoase pentru domenii de temperatură de la 200°C la 1800°C.

Termoelemente miniaturale și de laborator se deosebesc de termoelementele obișnuite prin dimensiunile foarte mici, greutatea redusă și posibilitățile diverse de montaj. Ele asigură o măsurare exactă a temperaturii în locații de montaj cu dimensiuni reduse. În funcție de forma constructivă aceste sonde de temperatură au timpi de reacție foarte scurți.

În special la termoelementele miniaturale și de laborator cu cupluri termice din metale nobile apare pericolul „otrăvirii” cuplului termic de către substanțele care difuzează prin teaca de protecție, substanțe care pot fi conținute de exemplu de gaze exhaustate. Pentru a împiedica o modificare a caracteristicilor termoelectrice ale cuplurilor termice prin astfel de influențe indicăm varianta cu ceramică etanșă la gaze.

Temperaturile de utilizare ale cuplurilor termice platină rodii - platină:

Tip	Diametru	Temperatura maximă
S	0,35 mm	1350°C
S	0,50 mm	1600°C
R	0,35 mm	1350°C
R	0,50 mm	1600°C
B	0,35 mm	1600°C
B	0,50 mm	1800°C

Materialele termice utilizate de GUENTHER S.R.L. pentru termoelemente miniaturale și de laborator corespund normelor DIN EN 60584.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



1 Tipuri de conexiune

cap B

cap DL

cap L

soclu de conexiune tip S

următoarele tipuri de conexiune sunt

prevăzute cu țevi de susținere sudate fix și

socluri de conexiune tip S

cap L cu țevă 1.4571

placă de fixare 55x20 mm

flanșă plată 60x60 mm

soclu de conexiune tip S

2 Țeavă de susținere (material)

oțel 35.8 nr.mat. 1.0305

alamă

oțel inoxidabil nr.mat. 1.4571

Inconel nr.mat. 2.4816

3 Conexiune la proces (demontabilă)

flanșă

mufă filetată

flanșă / contraflanșă

4 Teacă de protecție (material)

C610

C799

5 Cuplu termic (simplu, dublu sau triplu)

tip R PtRh13-Pt

tip S PtRh10-Pt

tip B PtRh30-PtRh6

tip K NiCr-Ni

tip J Fe-CuNi

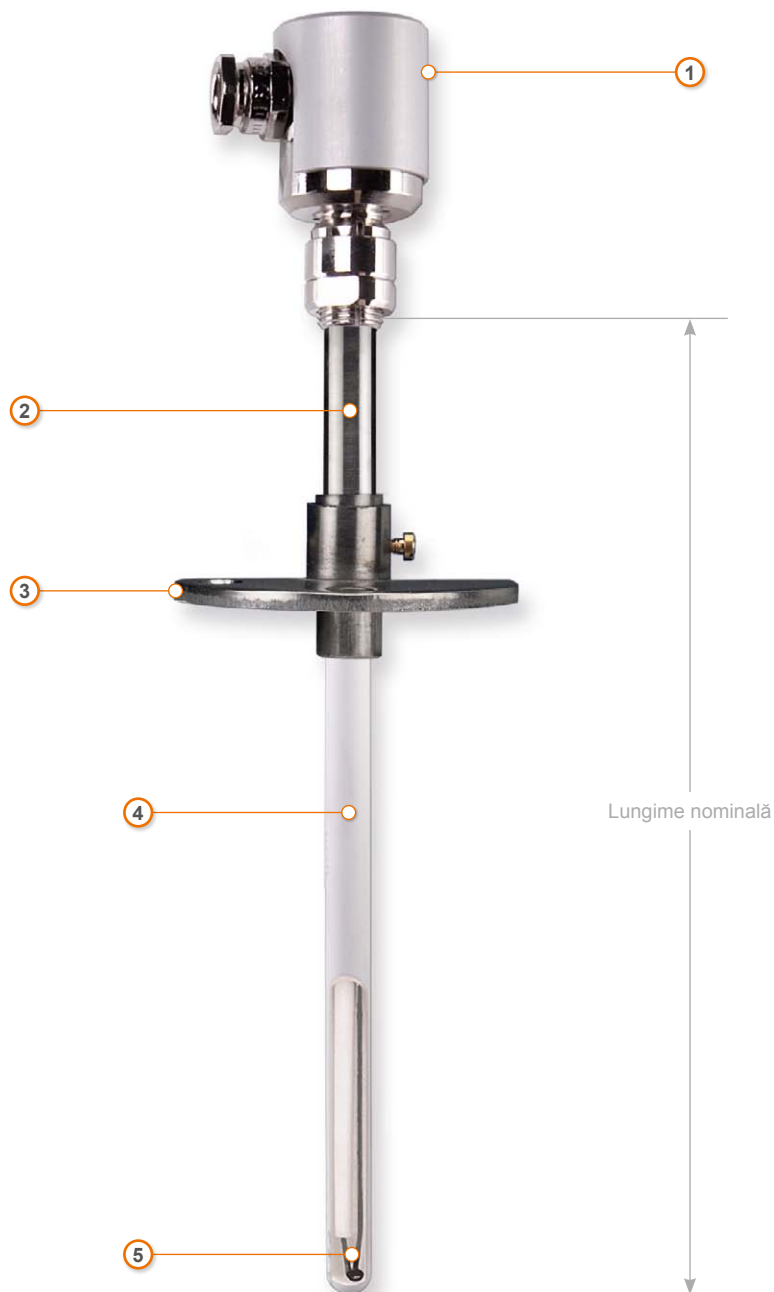
tip L Fe-CuNi

tip C WRe5-WRe26

tip N Nicrosil-Nisil

tip D WRe3-WRe25

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere. Contactați-ne!



Exemple de utilizare pentru termoelemente cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară:

-  Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor
-  Industria sticlei
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria auto
-  Tratamente termice
-  Laboratoare
-  Construcția cuptoarelor industriale
-  Industria aluminiului și a metalelor neferoase
-  Industria cimentului și a materialelor de construcție
-  Producerea energiei
-  Industria maselor plastice

20-TOM

Termoelemente cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară

Termoelemente cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară (20-TOM) se utilizează în aproape toate domeniile industriale pentru măsurarea temperaturii până la maxim 1100°C, cu manta de platină-rodium până la maxim 1300°C.

În general termocuplele cu izolație minerală sunt compuse din conductori termici (conductori interiori) izolați cu pulbere de oxid de magneziu pură, compactată și o manta exterioară dintr-un oțel refractar sau un aliaj de nichel (de.ex. Inconel 600®).

Termocuplele cu izolație minerală sunt livrabile ca și termocuple simple, duble sau triple. Diametrul exterior, în funcție de construcție și cererea clientului, este între 0,25 mm și 8,0 mm.

Termocuplele cu izolație minerală oferă prin construcție multe avantaje față de termocuplele obișnuite:

- dimensiuni mici pentru măsurarea temperaturii în zone greu accesibile (e livrabilă orice lungime dorită)
- timpi de reacție mici pentru măsurarea exactă a modificărilor de temperatură
- nu sunt sensibile la vibrații și au rezistență mare la presiune
- protecție optimă a conductorilor interiori contra coroziunii, oxidării, solicitărilor mecanice și impurificării chimice
- izolație electrică mai stabilă decât în cazul cuplurilor termice izolate cu ceramică
- montaj simplu și etanș

Posibilități de livrare

Livrăm toate variantele și diametrele obișnuite de termocuple cu izolație minerală cu ștehere montate, capete de conexiune, cabluri de compensare cât și accesorii și elemente de fixare de toate tipurile.

Pentru cerințe și norme speciale ca de exemplu AMS, CQi-9, etc. livrăm și termocuple cu toleranțe speciale, denumite în general „mai bune decât clasa 1”

Cuplurile termice și precizia de măsură a termoelementelor noastre cu izolație minerală corespund normelor DIN EN 60584, clasa 1.



① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

Lemo Gr. 0 - 3
standard
miniatură
standard pt. temperaturi înalte
miniatură pt. temperaturi înalte
standard ceramic
miniatură ceramic

② Cap de conexiune (vezi pagina 59)

cu filet de conexiune	
B	(M24 x 1,5)
BUS	(M24 x 1,5)
BUZ	(M24 x 1,5)
BUZH	(M24 x 1,5)
BBK	(M24 x 1,5)
DL (MA)	(M10 x 1)
sau cu diametrul de conexiune de 15,3 mm	

③ Conexiune la proces (demontabilă)

niplu filetat cu inel tăietor de	oțel/oțel inoxidabil
inel de presare de	Teflon
inel tăietor de	oțel inoxidabil

M 8x1 pentru termocuplă cu diam.de 1,0-3,0 mm

G 1/8 A pentru termocuplă cu diam.de 1,0-3,0 mm

G 1/4 A pentru termocuplă cu diam.de 4,5-8,0 mm

G 1/2 A pentru termocuplă cu diam.de 4,5-8,0 mm

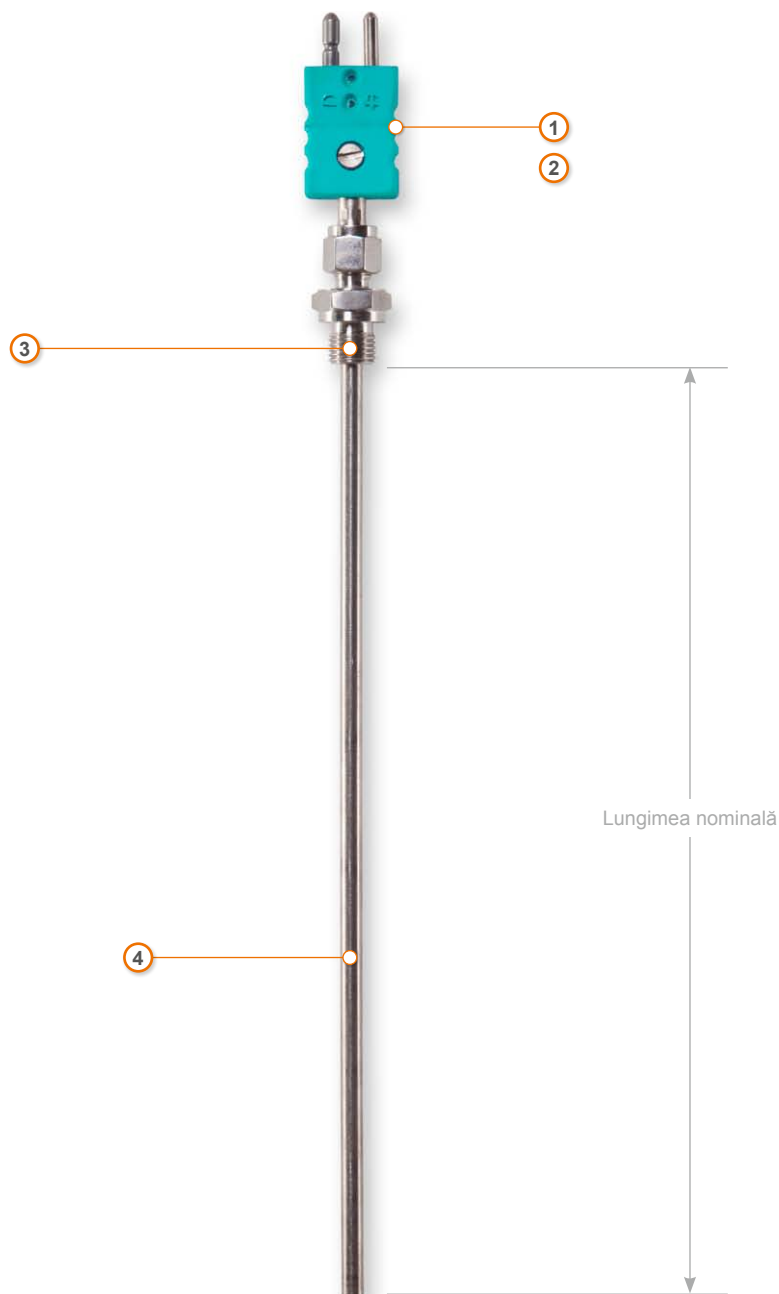
**④ Element cu izolație minerală
(cuplu termic/material manta)**

NiCr-Ni/K	Inconel 2.4816
Fe-CuNi/L	1.4541/2.4816
Fe-CuNi/J	1.4541/2.4816
PtRh-Pt/S	Inconel 2.4816
Nicrosil-Nisil/N	Inconel 2.4816
diametrul termocuplei cu izolație minerală: 0,5 - 8 mm	
simplu, dublu sau triplu	

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termoelemente

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

30-WTE

Termoelemente cotite cu cot filetat



Materiale indicate pentru tecile de protecție în cazul utilizării în băi de săruri:

topitorii	temperatura maximă	material
nitrocarburare feritică	600°C	titan NT
băi de topire, de preîncălzire, călire, nitrurare, clorurare, cianurare	1000°C 1300°C	fier pur 1.4821

Materiale indicate pentru tecile de protecție în cazul utilizării în băi de topire a metalelor:

aluminiiu	700°C	SiN SiC
magneziu aliaje de Al/Mg	700°C	fier pur SiN
plumb	600°C	SiN
zinc	600°C	fier pur / oțel / SiN
cupru	1200°C	1.4762 grafit
alamă	900°C	1.4762 / grafit / SiN

30-WTE

Termoelemente cotite cu cot filetat

Termoelementele cotite cu cot filetat (30-WTE) se folosesc cu precădere în băile de metale topite și în băile de săruri.

Forma cotită duce la poziționarea capului de borne în afara zonei de deasupra băii și astfel nu este sub influența temperaturii ridicate și a vaporilor agresivi.

Termoelementele cotite cu cot filetat oferă în comparație cu termoelementele cu teacă dintr-o singură bucată avantajul că tecile de imersie sunt interschimbabile și astfel teaca orizontală, mai puțin solicitată, poate fi confecționată din materiale mai ieftine.

La GUENTHER S.R.L. sunt disponibile toate termocuplele cotite cu cot filetat obișnuite în topitorii și turnătorii. Se utilizează elemente standard cu teci de imersie din oțel, fier pur, oțeluri refractare cât și aliaje speciale, dar și SiN, grafit, SiC sau ceramică metalică specială.

La cerere, aceste sonde de temperatură pot fi prevăzute cu teci interioare suplimentare din ceramică, prin aceasta rezultând în majoritatea cazurilor creșterea stabilității în timp și a perioadei de funcționare. Alternativ față de cuplurile termice utilizate, în numeroase tipuri de termocuple cu cot pot fi construite folosind inserții de măsură cu izolație minerală, ceea ce are multe avantaje cum ar fi protecția optimă prin construcția închisă și mantaua exterioară a conductorului interior de coroziune, oxidare, solicitări mecanice și impurificări chimice.

Pentru a asigura funcționarea termoelementului pe o perioadă rezonabilă de timp trebuie alese cu grijă, conform condițiilor particulare de exploatare, materialele pentru cuplul termic și teaca de protecție.

Tensiunile termice și precizia de măsură a cuplurilor noastre termice și a inserțiilor cu izolație minerală corespund normei DIN EN 60584, clasa 1, pentru cupluri termice și inserții cu izolație minerală de tip L normei DIN 43710.



Vizitați-ne pe pagina de Internet www.guenther.eu



1 Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

2 Teavă de susținere (material)

OL 35.8
1.4571

3 Teaca de imersie

fier pur (tehnice pur)	cu mufă de protecție
oțel SL 25	cu vârf cu diametru redus
fontă GG-22	
grafit	
titan	
oțel emailat	
material/material:	
oțel aliat	1.4541
X10CrAl24	1.4762
X15CrNiSi 25 20	1.4841
Inconel	2.4816
SiN (nitrură de siliciu)	
SiC (carbură de siliciu)	
ceramică metalică	
sticlă de cuarț	

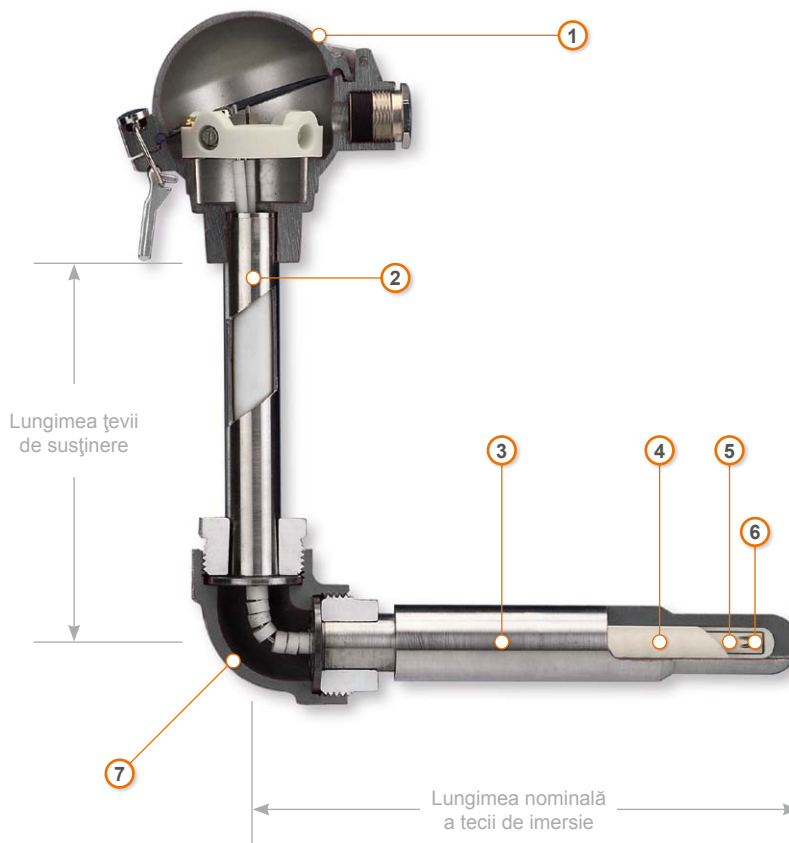
4 Teaca interioară

C610
C799

5 Inserția de măsură cu izolație minerală

NiCr-Ni	tip K
Fe-CuNi	tip L
Fe-CuNi	tip J
Nicrosil-Nisil	tip N
diam. inserție de măsură cu iz. minerală:	3,0 - 8,0 mm
simplic sau dublă	

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



6 Cuplu termic izolat cu ceramică

NiCr-Ni/K
Fe-CuNi/L
Fe-CuNi/J
Nicrosil-Nisil/N
PtRh10-Pt/S
PtRh13-Pt/R
PtRh30-PtRh6/B
simplic sau dublă

7 Cot

cot	3/4"
	3/8"
	1 1/4"
	1/2"

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads



Materiale indicate pentru tecile de protecție în cazul utilizării în băi de săruri:

topitorii	temperatura maximă	material
nitrocarburare feritică	600°C	titan NT
băi de topire, de preîncălzire, călire, nitrurare, clorurare, cianurare	1000°C 1300°C	fier pur 1.4821

Materiale indicate pentru tecile de protecție în cazul utilizării în băi de topire a metalelor:

aluminiiu	700°C	SiN SiC
magneziu aliaje de Al/Mg	700°C	fier pur SiN
plumb	600°C	SiN
zinc	600°C	fier pur / oțel / SiN
cupru	1200°C	1.4762 grafit
alamă	900°C	1.4762 / grafit / SiN

35-WGG

Termoelemente cotite cu teacă curbată sau sudată

Termoelemente cotite cu teacă curbată sau sudată (35-WGG) se folosesc cu precădere la măsurarea temperaturii în băi de metale topite și băi de săruri.

Form cotită duce la poziționarea capului de borne în afara zonei de deasupra băii și astfel nu este sub influența temperaturii ridicate și a vaporilor agresivi.

Alternativ față de construcția cu cuplu termic multe variante de termoelemente cotite se realizează și cu inserții cu izolație minerală , având următoarele avantaje:

- protecție optimă a conductorului interior contra coroziunii, oxidării, solicitărilor mecanice și impurificării chimice ca urmare a construcției închise și a mantalei exterioare.
- izolație electrică mai stabilă decât la cuplurile termice izolate cu ceramică.

Pentru a asigura funcționarea termoelementului pe o perioadă rezonabilă de timp materialul cuplurilor termice și al tecii de protecție trebuie alese cu grijă, conform condițiilor particulare de exploatare.

Tensiunile termice și precizia de măsură a cuplurilor noastre termice și a inserțiilor cu izolație minerală corespund normei DIN EN 60584, clasa 1, pentru cupluri termice și inserții cu izolație minerală de tip L normei DIN 43710.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Teacă de protecție /țevă de susținere (material)

oțel aliat	1.4571
	1.4541
	1.4404
oțel refractar	1.4762
	1.4841
	1.4893
	1.4749
fier pur	

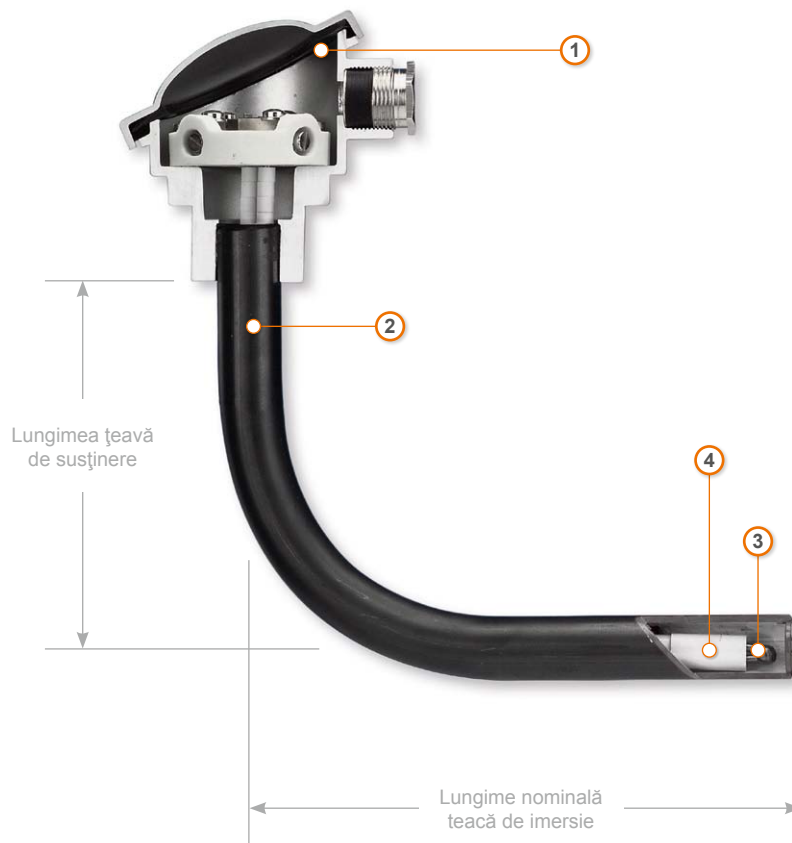
③ Cuplu termic izolat cu ceramică

NiCr-Ni/K
Fe-CuNi/L
Fe-CuNi/J
Nicrosil-Nisil/N
simplic sau dublu

④ Inserție de măsură cu izolație minerală

NiCr-Ni	
Fe-CuNi	
Fe-CuNi	
Nicrosil-Nisil	
diam. inserție de: cu iz. minerală:	3,0 - 8,0 mm
simplic sau dublu	

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespicate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere. Contactați-ne!



Termorezistențele cu izolație minerală oferă prin construcție multe avantaje în comparație cu termorezistențele obișnuite:

- dimensiuni mici însoțite de flexibilitate maximă la măsurării temperaturii în zone greu accesibile (diametru 1,5 - 6,0 mm).
- timpi scurți de reacție pentru măsurarea exactă a modificărilor de temperatură
- protecție optimă a senzorului prin construcția închisă

Exemple de utilizare a termorezistențelor cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală:



Construcția de mașini și instalații



Industria auto



Industria chimică



Producerea energiei

50-WMS

Termorezistențe cu teacă metalică și inserție de măsură cu izolație minerală

Sondele de temperatură de acest tip se utilizează pentru măsurarea temperaturii în principal în medii fluide și gazoase la temperaturi de până la 600°C, în cazuri excepționale până la 800°C. Utilizări tipice sunt tehnica de climatizare și frigorică, sistem de încălzire, cuptoare și aparatură cât și industria chimică.

Tecile de protecție de la această grupă de produse sunt confecționate din țevi metalice sudate pe generatoare sau trase. În funcție de aplicație, la GUENTHER S.R.L. sunt disponibile pe stoc mai mult de 40 de materiale diferite, unele înalt aliate, la diferite dimensiuni. Vârful tecii este prelucrat la cald sau are o rondă sudată. Pentru a scurta timpii de reacție se pot utiliza la această grupă de produse teci cu diametru redus la vârf. Se utilizează toate tipurile de termorezistențe obișnuite pe plan internațional, conectori la proces demontabili (ca de ex. flanșe mobile respectiv mufe filetate) și capete de conexiune.

În mod obișnuit, termorezistențele cu izolație minerală, dependent de tipul de montaj (la 2 fire, la 3 fire, la 4 fire – iarăși dependent de precizia de măsură solicitată și lungimea conexiunii), sunt compuse din 2, 4 sau 6 conductori de cupru (conductori interiori), înconjurați de o manta metalică subțire, de cele mai multe ori din oțel inoxidabil. Conductorii interiori sunt presajați fix și izolați în pulbere de ceramică. Rezistența de măsură este conectată la conductorii interiori și se află la vârful senzorului de temperatură.

În vârful de măsură este montat de serie un senzor de temperatură Pt100 după DIN EN 60751, fiind posibile și variante cu senzori Pt 500 sau Pt 1000. Senzorul de măsură este închis etanș.

Pentru aplicații speciale (precizie, stabilitate în timp, etc.) indicăm utilizarea de rezistențe de măsură cu toleranță redusă.

Rezistențele de măsură și precizia de măsură a termorezistențelor noastre corespund normei DIN EN 60751.





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	B
AUS	BUS
AUZ	BUZ
AUZH	BUZH
AUSH	BBK

② Conexiune la proces (demontabilă)

flanșă
mufă cu filet
flanșă / contraflanșă

③ Teacă de protecție exterioară

material:	
oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
oțel refractar	nr.mat. 1.4893

④ Vârful sondei

cu diametru constant
sau redus la 6 - 15 mm

⑤ Insertii cu izolație minerală

diametrul insertiei:	1,5 - 8,0 mm
diametrul la vârf:	2,0 - 10,0 mm
Montaj:	
1 x Pt100 până la 3 x Pt100 Ohm	
2 fire până la 4 fire	

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termorezistențe

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

52-WOS

Termorezistențe cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară



Exemple de utilizare a termorezistențelor cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară:



Construcția de mașini și instalații



Industria auto



Laboratoare



Industria maselor plastice

Posibilități de livrare:

Noi livrăm toate variantele și diametrele de termorezistențe cu izolație minerală cu ștecheri montate, capete de conexiune, cabluri de compensare sau cu contacte speciale cât și accesorii și elemente de fixare de toate felurile.

52-WOS

Termorezistențe cu izolație minerală fără teacă de protecție suplimentară

Sonde de temperatură de acest tip se folosesc în general la măsurarea temperaturii până la 600°C, în cazuri excepționale până la maxim 800°C. Sunt adecvate măsurării de temperatură pe suprafețe cât și în medii fluide și gazoase.

În mod obișnuit, termorezistențele cu izolație minerală, dependent de tipul de montaj (la 2 fire, la 3 fire, la 4 fire – iarăși dependent de precizia de măsură solicitată și lungimea conexiunii), sunt compuse din 2, 4 sau 6 conductori de cupru (conductori interiori), înconjurați de o manta metalică subțire, de cele mai multe ori din oțel inoxidabil. Conductorii interiori sunt fixați și izolați în pulbere de ceramică. Rezistența de măsură este conectată la conductorii interiori și se află la vârful senzorului de temperatură.

Termorezistențele cu izolație minerală oferă prin construcția lor următoarele avantaje:

- dimensiuni mici însoțite de flexibilitate maximă la măsurarea temperaturii în zone greu accesibile (diametru 1,5 - 6,0 mm).
- timpi scurți de reacție pentru măsurarea exactă a modificărilor de temperatură
- protecție optimă a senzorului contra coroziunii, oxidării, solicitărilor mecanice și impurificărilor chimice prin construcția închisă
- construcția închisă permite utilizarea sondelor de temperatură din această grupă constructivă și fără teacă de protecție suplimentară.

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet: www.guenther.eu/downloads



① Elemente de conectare (ștecher/cuplă)

Lemo Gr. 0 - 3

standard

miniatură

standard pentru temperaturi înalte

miniatură pentru temperaturi înalte

standard ceramic

miniatură ceramic

② Cap de conexiune (vezi pagina 59)

cu filet de conexiune

B (M24 x 1,5)

BUS (M24 x 1,5)

BUZ (M24 x 1,5)

BUZH (M24 x 1,5)

BBK (M24 x 1,5)

DL (MA) (M10 x 1)

sau cu diametrul de conectare de 15,3 mm

③ Conexiune la proces (demontabilă)

conexiune cu inel tăietor din oțel/oțel aliat

inel de presiune Teflon

inel tăietor oțel aliat

M 8x1 pentru diam. manta de 1,0-3,0 mm

G 1/8 A pentru diam. manta de 1,0-3,0 mm

G 1/4 A pentru diam. manta de 4,5-8,0 mm

G 1/2 A pentru diam. manta de 4,5-8,0 mm

④ Inserții cu izolație minerală

diametru manta: 2,0 - 8,0 mm

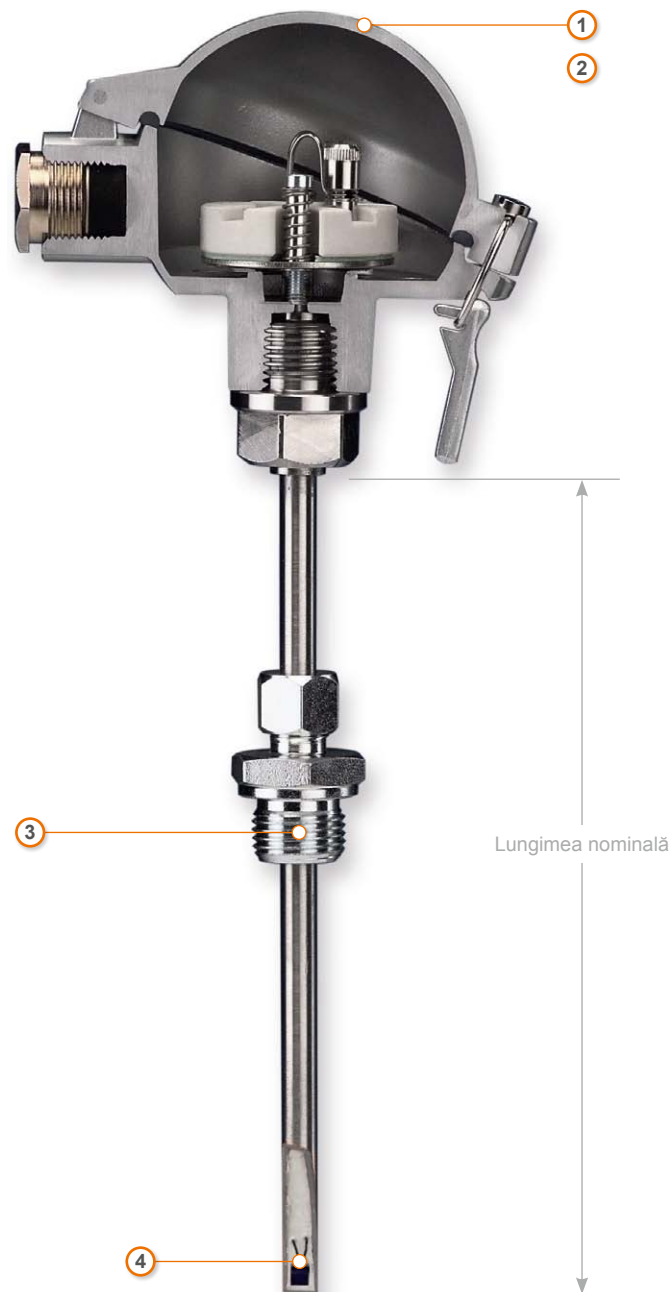
diametru la vârf: 2,0 - 10,0 mm

conexiune:

1 x Pt100 la 3 x Pt100 Ohm

2 fire până la 4 fire

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termorezistențe

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

53-WHD

Termorezistențe cu teci sudabile forma 4 (denumirea anterioară teci D) conform DIN 43772



Exemple de utilizare a termorezistențelor cu teci sudabile:



Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor



Construcția de mașini și instalații



Industria auto



Industria chimică



Laboratoare



Producerea energiei

53-WHD

Termorezistențe cu teci sudabile forma 4 (denumirea anterioară teci D) conform DIN 43772

Termorezistențele cu teci sudabile (53-WHD) se utilizează la măsurarea temperaturii în medii gazoase și fluide cum ar fi are, abur, apă, ulei, la viteze de curgere și presiuni mari, totuși temperatura de utilizare este stabilită de materialul tecii de protecție. Teci sudabile speciale sunt utilizabile până la 700 bar. Armăturile din această grupă de produse sunt dotate cu inserții de măsură interschimbabile.

Elementul constructiv important al termoelementului este teaca de protecție confecționată din oțel aliat de calitate sau oțel pentru recipienti sub presiune care este sudată în instalația respectivă.

Alegerea tecii se face în afara de aceasta pe baza spațiului disponibil la locul de montaj cât și pe baza cerințelor referitoare la temperatură, presiune, viteză de curgere și agresivitate chimică.

Valorile orientative pentru încărcare pot fi extrase din diagramele DIN 43772.

În special, în fiecare caz în parte, trebuie verificată cu atenție rezistența la factorii chimici. De multe ori se ajunge la concluzia că cele mai mici impurificări ale mediului de măsură influențează semnificativ comportarea tecii de protecție.

Pentru aplicații speciale (precizie de măsură, stabilitate în timp etc.) indicăm utilizarea rezistențelor de măsură cu toleranță restrânsă. Rezistențele și precizia de măsură a termorezistențelor noastre corespund normei DIN EN 60751.





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

B (M24 x 1,5)	BUSH
BUS	BUZH
BUZ	NA
BBK	DL / MA

② Tub de extensie (după DIN 43767)

cu sau fără conector filetat
oțel aliat sau
oțel zincat

③ Teci sudabile (după DIN 43763)

lungimea conului:	40 - 125 mm
lungimea tijei:	50 sau 110 mm
lungimea tecii:	115 - 260 mm
diametrul:	18 sau 24 mm

④ Insertii de măsură cu izolație minerală

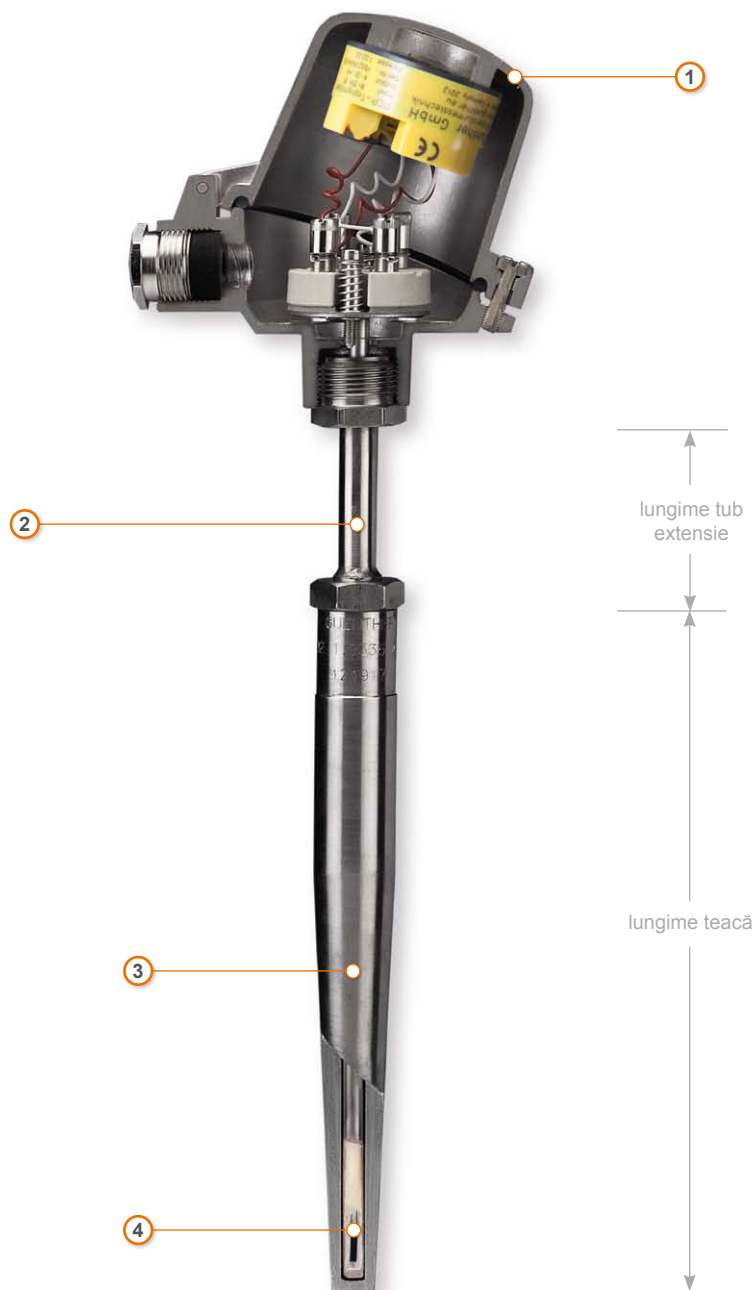
diametru insertie cu iz.min.:	1,5 - 8,0 mm
diametru la vârf:	2,0 - 10,0 mm
conexiune:	
1 x Pt100 până la 3 x Pt100 Ohm	
2 fire până la 4 fire	

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!



Exemple de utilizare a termorezistențelor cu teacă sudată:

-  Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor
-  Construcția de mașini și instalații
-  Industria auto
-  Industria chimică
-  Laboratoare
-  Producerea energiei

54-WFL

Termorezistențe cu flanșă sudată

Termorezistențele cu flanșă sudată (54-WFL) se utilizează pentru măsurarea temperaturii în medii gazoase sau fluide cum sunt aer, abur, apă sau ulei.

Elementul special al acestei sonde este flanșa sudată de sau pe teacă, de cele mai multe ori conform DIN EN 1092, care asigură conectarea etanșă a sondei de temperatură de peretele instalației sub presiune sau de vid, cum se întâlnesc de exemplu în termocentrale.

Tecile utilizate și flanșele sudate de acestea trebuie să fie fabricate pe cât posibil din același material.

Dacă este necesară determinarea rapidă a modificărilor de temperatură indicăm utilizarea sondelor de temperatură cu vîrf cu diametrul redus.

Pentru aplicații speciale (precizie de măsură, stabilitate în timp etc.) indicăm utilizarea rezistențelor de măsură cu toleranță restrînsă. Rezistențele și precizia de măsură a termorezistențelor noastre corespund normei DIN EN 60751.

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads





① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

A	BUSH
B	BUZH
BUS	DL / MA
BUZ	

② Flanșă conform DIN EN 1092

DN 10 - DN 100	PN 16
material:	
nr.mat. OL37-2	nr.mat. 1.4571
nr.mat. C22.8	aliaj C4

③ Teaca exterioară (material/dimensiuni)

oțel 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat. 1.4571
X10Cr Al 24	nr.mat. 1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat. 1.4841
Inconel	nr.mat. 2.4816
Kanthal	
aliaj C4	
diametru:	6 - 22 mm
grosime perete:	0,75 - 3 mm

④ Inserții cu izolație minerală

diametru inserție:	2,0 - 8,0 mm
diametru vârf:	2,0 - 10,0 mm
conexiune:	
1 x Pt100 până la 3 x Pt100 Ohm	
2 fire până la 4 fire	

⑤ Forma constructivă

cu diametru constant
sau redus la 6 ... 15 mm

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termorezistențe

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere. Contactați-ne!

**Exemple de utilizare pentru termorezistențe cu filet și inserție de măsură cu izolație minerală:**

Reciclarea deșeurilor / Incinerarea deșeurilor



Construcția de mașini și instalații



Industria auto



Industria chimică



Laboratoare



Producerea energiei

55-WES**Termorezistențe cu filet****și inserție de măsură cu izolație minerală**

Termorezistențe cu filet și inserție de măsură cu izolație minerală (55-WES) se utilizează în general la măsurarea temperaturii în domeniul presiunilor mici, în medii gazoase, fluide sau plastice, în funcție de caracteristicile tecii de protecție și de mediul ambiant, până la o temperatură de 800°C.

Ștuțul filetat sudat pe teacă asigură o conexiune stabilă la proces a sondelor de temperatură din această grupă de produse. În funcție de utilizare, ștuțul filetat este sudat direct sub capul de borne sau la o distanță de exemplu de 100 sau 200 mm de acesta.

Teaca de protecție este confecționată în caz normal dintr-o țevă de oțel aliat trasă, prevăzută la capăt cu o rondea sudată. Pentru a face posibilă sesizarea rapidă a modificărilor de temperatură oferim și sonde de temperatură cu vârful cu diametru redus.

Pentru aplicații speciale (precizie de măsură, stabilitate în timp etc.) indicăm utilizarea rezistențelor de măsură cu toleranță restrânsă. Rezistențele și precizia de măsură a termorezistențelor noastre corespund normei DIN EN 60751.

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads

① Cap de conexiune (vezi pagina 59)

B	BUSH
BUS	BUZH
BUZ	NA
BBK	DL / MA

② Conexiunea la proces (demontabilă)

	G 1 A
	G 1/2 A
	M18 x 1,5
	G 3/4 A
	M20 x 1,5
combinat:	M24 x 1,5 / G 1/2 A
	M10 x 1 / G 1/2 A

③ Materialul tecii exterioare/dimensiuni

OL 35.8	nr.mat. 1.0305
oțel inoxidabil	nr.mat.1.4571
X10Cr Al 24	nr.mat.1.4762
X15CrNi Si 25 20	nr.mat.1.4841
Inconel	nr.mat.2.4816
Kanthal	
diamentru:	6 - 22 mm
grosime perete:	0,75 - 3 mm

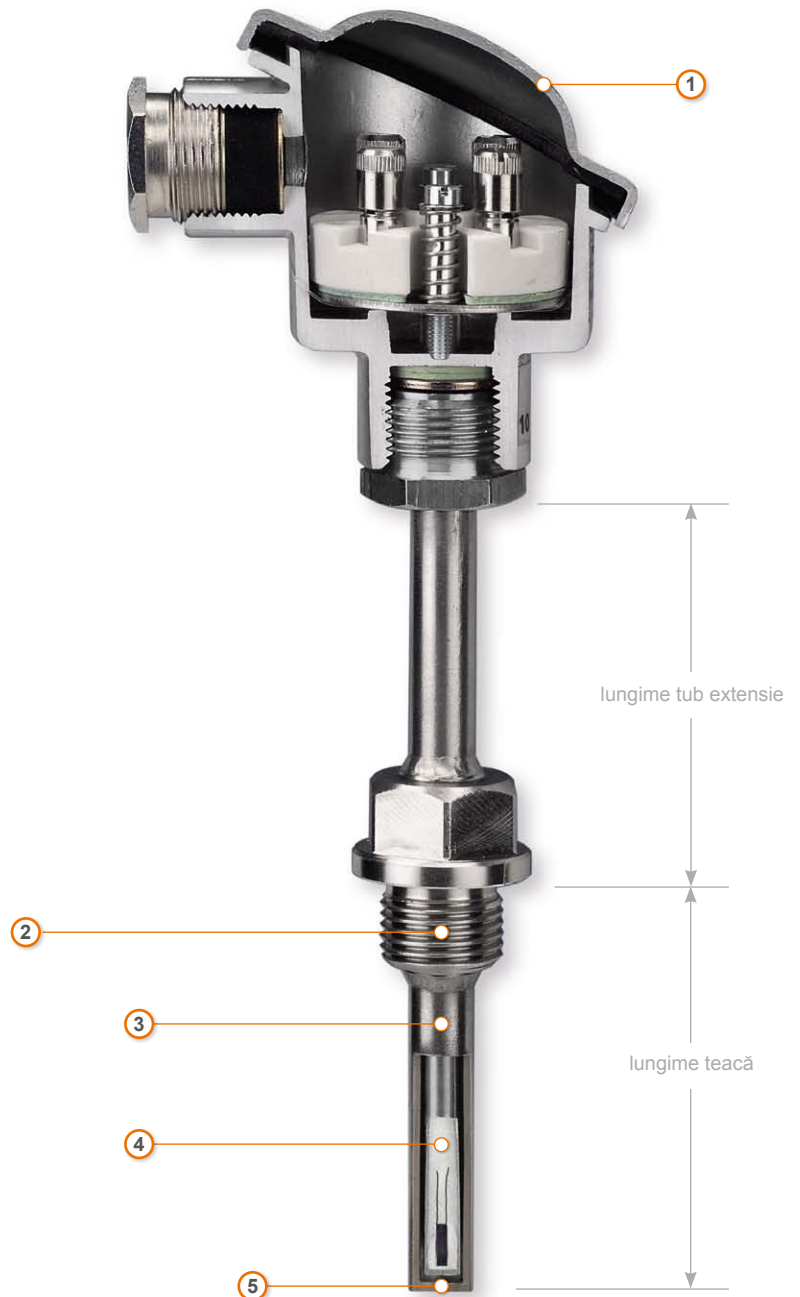
④ Inserție de măsură cu izolație minerală

diamentru inserție:	1,5 - 8,0 mm
diamentru vârf inserție:	2,0 - 10,0 mm
conexiune:	
	1 x Pt100 până la 3 x Pt100 Ohm
	2 fire până la 4 fire

⑤ Forma constructivă

cu diamentru constant
sau redus până la 6...15 mm

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Termorezistențe

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

60-TE / 60-WTH

Termoelemente și termorezistențe cu prindere în baionetă



Exemple de utilizarea a termoelementelor și termorezistențelor cu prindere în baionetă:



Construcții de mașini și instalații



Tratamente termice



Industria maslor plastice

60-TE / 60-WTH

Termoelemente și termorezistențe cu prindere în baionetă

Sondele de temperatură cu prindere în baionetă sunt indicate pentru măsurarea temperaturii în carcasele mașinilor, instalații și forme de injecție, mai ales în industria maselor plastice cu o temperatură de până la 400°C.

Avantajele sondelor de temperatură cu prindere în baionetă:

- construcție sigură
- cablu rigid
- clasa 1 pentru tip J și tip K
(precizie mare de măsură)

Forma vârfului de măsură este de cele mai multe ori semirotundă, plană sau ascuțită la un unghi de 118°. Ultima este foarte potrivită pentru un orificiu standard.

Sondele sunt dotate cu un arc de presiune care în conlucrare cu imersia potrivită, respectiv presiunea de fixare la locul de montaj, protejează cablul la frângere. Imersia reglabilă este limitată la lungimea arcului.

Diametrul interior al prinderilor în baionetă corespunde diametrului exterior al niplului filetat. În cele mai multe cazuri este Ø12 sau Ø15.

De serie se montează în elementul de măsură senzori Pt 100 :
montaj la 2,3 sau 4 fire, clasa de precizie B după EN 60751 sau termoelemente tip J sau K în clasa 1. Variante duble sau utilizarea unor senzori speciali este de asemenea posibilă.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



Vizitați-ne pe pagina de Internet **www.guenther.eu**



① Tip sondă

1xPt100-2L
1xPt100-3L
1xPt100-4L
NiCr-Ni/K
Fe-CuNi/J
Fe-CuNi/L

② Vârf sondă

Ø 6 mm plan
 unghi de 118°
 altele
Ø 8 mm plan
 unghi 118°
 altele

③ Terminații

capete libere (necositorite)
capete de cositorire
capete cu papuci terminali
ștecher / cuplă (standard)
ștecher / cuplă (miniatură)
ștecher / cuplă (Lemo)

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Sonde De Tempe-
ratură Speciale

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespicate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

71-KFT / 72-KFW

Termoelemente și termorezistențe cu cablu



Exemple de utilizarea ale termoelementelor și termorezistențelor cu cablu:

- conducte
- mașini și aparate
- instalații de încălzire
- cuptoare
- camere frigorifice
- fluide

71-KFT / 72-KFW

Termoelemente și termorezistențe cu cablu

Sondele de acest tip se utilizează pentru măsurarea temperaturii în medii fluide și gazoase. Există o paletă largă de opțiuni de configurare și construcție a acestora care pot fi adaptate aplicației specifice. Din cauza formei constructive sondele pot fi utilizate în domeniul de temperatură -200°C la +400°C.

Avantajele termoelementelor și termorezistențelor cu cablu:

- variante sigure, parțial etanșe
- o largă paletă de configurații posibile

Senzorii pot fi prevăzuți în zona în care teaca este montată pe cablu în mod opțional o manta de teflon (protecție la umiditate) și/sau un arc (protecție la frângere).

Alte tipuri de sonde de temperatură care sunt asemănătoare cu termorezistențele de inserție sunt denumite după forma constructivă sau forma de fixare, ca de exemplu:

- sonde de suprafață
- sonde de contact
- sonde de conductă
- sonde cu filet de fixare
- sonde sudabile
- sunt posibile variante etanșe la acizi și ulei

Termorezistențele noastre sunt disponibile și în variantă antiexplozivă ATEX (vezi pagina 50).

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:
www.guenther.eu/downloads



① Tip sondă

Pt100 clasa A

Pt100 clasa B

Pt100 clasa B 1/3

Pt100 clasa B 1/5

Pt100 clasa B 1/10

Pt1000 clasa A

Pt1000 clasa B

NiCr-Ni/K

Fe-CuNi/J

Fe-CuNi/L

Cu-CuNi / T

Cu-CuNi / U

platină

nichel (Ni 100, ...)

NTC/PTC

② Versiuni

sonde de incintă (neetanșă)

protecție cu tub termocontractil (etanșă)

② teacă metalică (std.: oțel aliat)

teacă metalică cu filet

teacă ceramică

① cu colier pentru țevă

③ cu plăcuță pentru sudare

④ sondă cu element de fixare

⑤ sondă fixată cu filet

⑥ forme speciale (de ex. cu magnet)

③ Terminații

capete libere (necositorite)

capete de cositorire

capete cu papuci terminali

cu ștecher standard

cu ștecher miniatural

cu ștecher standard HT

cu ștecher miniatural HT

cu ștecher ceramic standard

cu ștecher Lemo gr. 0 până la gr. 3

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

74-WTH

Termorezistențe cu conexiune cu ștecher industrial



Exemple de utilizare:

- rezervoare și recipiente
- construcția de mașini și instalații
- procese tehnologice
- producerea și distribuția energiei
- producția de alimente și băuturi

74-WTH

Termorezistențe cu conexiune cu ștecher industrial

Termorezistențele cu filet din această familie sunt utilizate pentru măsurarea temperaturii în fluide în zone cu vibrații și medii ambiante agresive până la o temperatură de 200°C.

Avantajele termorezistențelor cu conexiune cu ștecher industrial:

- rezistente la vibrații
- conexiune rapidă între cabluri și sonde
- versiuni din oțel inoxidabil (etanșe, igienice, etc.)

Cele mai comune aplicații sunt printre altele construcția de mașini, sisteme industriale și alimentare. Conexiunea cu ștecherul electric industrial M12x1 garantează un grad înalt de protecție (IP65) și o conectare confortabilă a cablurilor și sondelor cu ștecherul cu 4 poli.

De serie se utilizează elementul de măsură Pt 100 la 2 fire, cu precizia de măsură de clasa B conform EN 60751. Este posibilă utilizarea senzorilor Pt 500 , Pt 1000 sau a senzorilor speciali (și în varianta dublă) . De asemenea poate fi montat un transmițer în capul de conexiuni.

Alte informații tehnice referitoare la această grupă de produse pot fi descărcate de pe pagina noastră de Internet:

www.guenther.eu/downloads



Vizitați-ne pe pagina de Internet **www.guenther.eu**



① Ștecher de conexiune

M12 fără transmiter

ștecher cotit conf. DIN EN 175301

fără transmiter

doar senzor 1xPt100 2f:

M12 cu transmiter

ștecher cotit conf. DIN EN 175301

cu transmiter

② Conexiune la proces (demontabilă)

fără

filet G 1/2 A

filet G 1/4 A

filet G 3/8 A

filet M18 x 1,5

filet M20 x 1,5

manta DN 25 KF

altele

③ Senzor de măsură

Pt100 clasa A

Pt100 clasa B

Pt100 clasa B 1/3

Pt100 clasa B 1/5

Pt100 clasa B 1/10

Pt1000 clasa A

Pt1000 clasa B

nihel (Ni 100, ...)

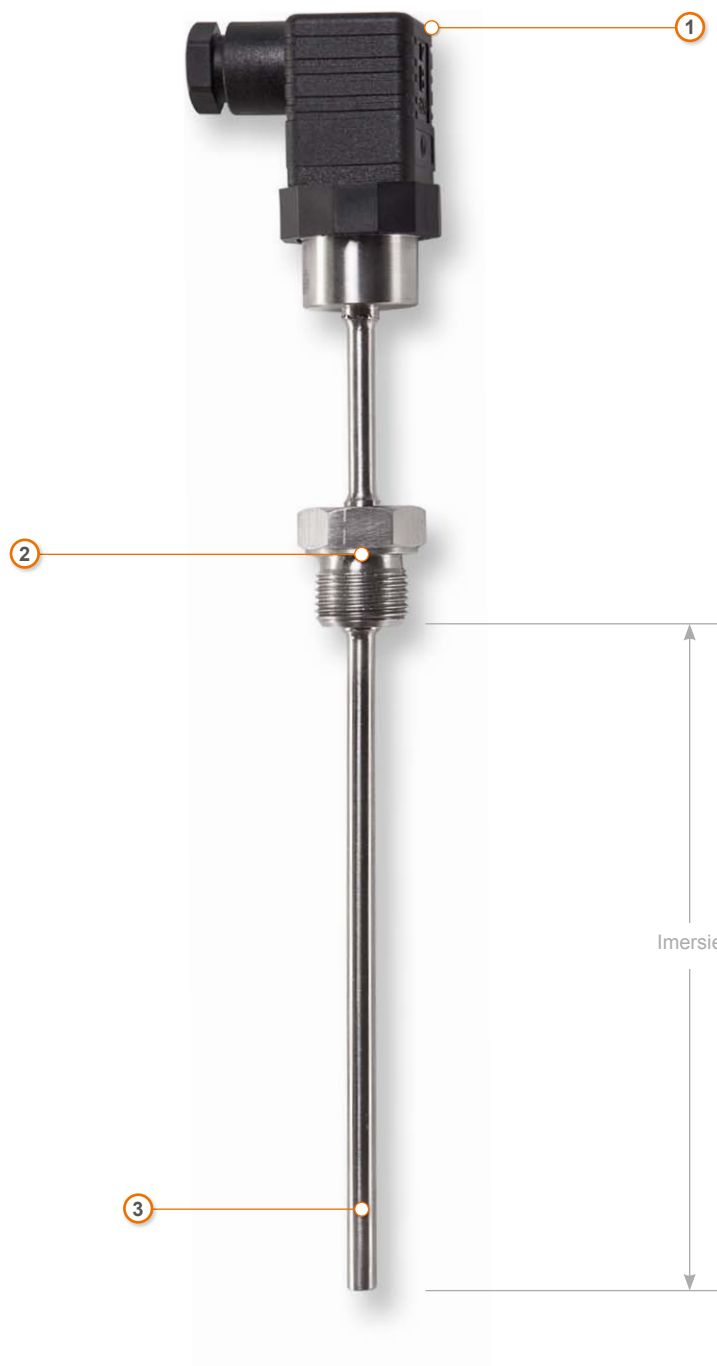
NTC/PTC

Conexiune:

1 x 2 fire 1 x 4 fire

1 x 3 fire 2 x 2 fire

Exemplul unei variante obișnuite din această grupă de produse:



Sonde De Tempe-
ratură Speciale

Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.
Contactați-ne!

Sonde de temperatură cu siguranță intrinsecă conform directivei ATEX 94/9/EG



45 de ani de pasiune si precizie

De la începutul anului 2012 producem pentru domeniile industriale în care sunt folosite substanțe inflamabile sub formă de gaze, aburi, ceață sau pulbere (praf), termorezistențe și termoelemente cu protecție antiex de diferite tipuri.

Unități de producție certificate

În 2011 a fost implementat, în ambele unități de producție din Germania, Sistemul de Management al Calității în conformitate cu directiva ATEX (**AT**mosphères **EX**plosibles) nr. 94/9/WE, ceea ce constituie o cerință pentru producția senzorilor de temperatură omologați.

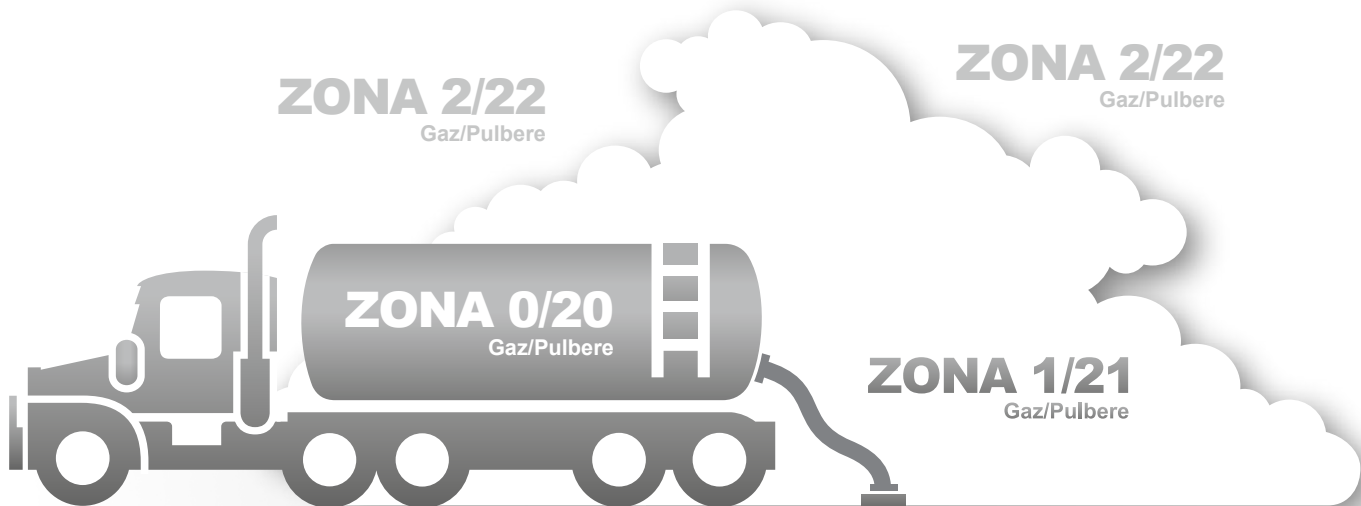
Pentru ca și în viitor să răspundem cerințelor industriei în permanentă dezvoltare și numeroaselor soluții tehnologice utilizate, pentru noi este de la sine înțeles că este necesar să se asigure o dezvoltare continuă a produselor noastre cât și adaptarea senzorilor la aplicații tot mai diferite. De aceea, în anul 2014 am extins actuala paletă de produse cu o multitudine de sonde de temperatură ATEX, atât pentru domeniul Ex în gaze cât și pentru domeniul Ex în pulberi.



Vizitați-ne pe pagina de Internet **www.guenther.eu**



Domeniul de folosire a sondelor noastre de temperatură cu siguranță intrinsecă



Seria R1/T1



Seria R2/T2



Seria R3/T3



Seria R4/T4



Seria R5/T5



Seria R6/T6

Admis pentru zonele / zone periculoase:

0, 1 și 2 (pericol de explozie a gazului)
20, 21 și 22 (pericol de explozie a pulberii)

1 și 2 (gaz)
21 și 22 (pulbere)

1 și 2 (pericol de explozie a gazului)
Nedestinate utilizării în zone cu pericol de explozie a pulberii

Sonde De Tempe-
ratură Speciale

Funcționare, construcție și aplicații



Senzorii EX ai firmei GÜNTHER GmbH sunt utilizați în domeniile clasice cum ar fi industria chimică, petrochimică, alimentară, constructoare de mașini și instalații, precum și în industria de extracție a petrolului și gazului metan.

Senzorii noștri cu siguranță intrinsecă sunt termorezistențe și termoelemente. Transformă temperatura de la punctul de măsurare în valori electrice (tensiune, rezistență ohmică) și sunt destinați, în conexiune cu aparate corespunzătoare la măsurarea, înregistrarea și reglarea temperaturii în domeniul de la -200 la +1200°C.

Termorezistențele din seria de la R1 la R6 și termoelementele din seria de la T1 la T6 au fost astfel construite, încât să nu constituie o sursă potențială de aprindere chiar și în cazul apariției unor eventuale erori.

Senzorii din seria Ex ai firmei GÜNTHER sunt folosiți în numeroase domenii diferite ca dispozitive cu siguranță intrinsecă de măsurare a temperaturii în medii lichide și gazoase precum și cu pulberi. Senzorii de temperatură din seria de la R1/T1 la R4/T4 se compun din teci de protecție și diverse racorduri de proces, cap de conexiuni și elementul de măsurare interschimbabil.

Senzorii de temperatură din seria R5/T5 și R6/T6 se compun din elemente de măsurare și cap de conexiuni sau cutie de conexiuni și diferite racorduri de proces. Sunt executate din teci simple de protecție sau conductori cu izolație minerală cu cablu de conexiune. În funcție de utilizare și aplicație, senzorii noștri de temperatură pot fi dotați cu diverse capete de conexiune.

Totuși, acești senzori pot fi utilizați doar cu tecile de protecție adecvate. Acești senzori de temperatură, cu gradul de protecție la aprindere Ex "i" sunt certificați pentru a fi racordați la circuitele cu siguranță intrinsecă De categoria "ia". La racordarea la circuitele cu siguranță intrinsecă utilizatorul trebuie să limiteze puterea admisă în circuit în așa fel încât să nu se depășească temperatura maximă de încălzire de suprafață conform clasei de temperatură, inclusiv o marjă de siguranță!

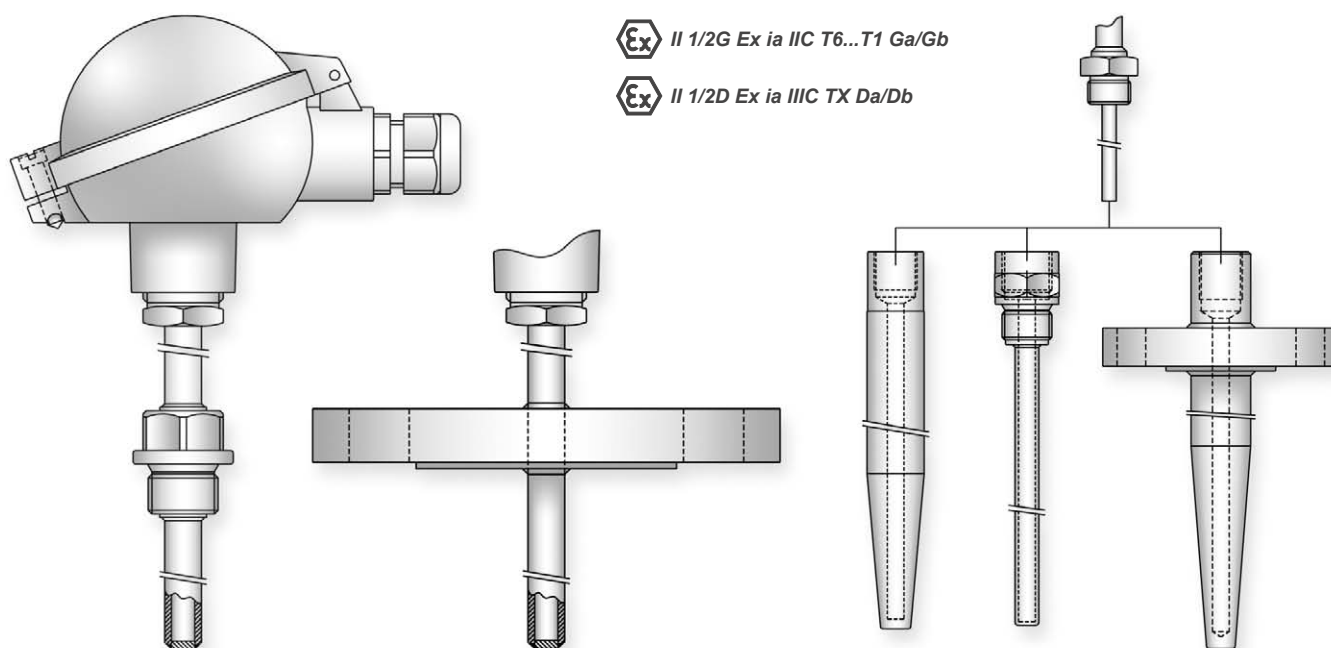




În cazul termorezistențelor (R1-R6) sunt instalați rezistori confecționați din platină sau nichel. Acești senzori sunt realizați conform normei DIN EN 60 751 și sunt disponibili în toate clasele de toleranță standard în montaj la 2,3 sau 4 fire. Sunt posibile, de asemenea, și soluții compuse din două circuite de măsurare.

Termoelementele (T1-T6) pot fi de tip tip T, J, K, E și N, simple sau duble, conform normei DIN EN 60584-1 în clasele de toleranță 1 sau 2. Acești senzori răspund cerințelor grupei de explozie II, categoriile 1/2G și/sau 2G, iar unele serii de produse și pentru categoriile 1/2D și 2D. Sunt adecvate utilizării în zona 1 de pericol pentru gaze și zona 21 de pericol pentru pulberi.

Seriile de produse R1/T1 până la R3/T3



În funcție de utilizare, în cadrul producției noastre de senzori de temperatură dispunem de o gamă largă de diferite materiale (de exemplu 1.4571, 1.4541, 1.4404, 2.4816, Hastelloy, etc.) și dimensiuni (diametrul exterior, grosimea pereților, lungimea de imersie, etc.).

În senzorii de temperatură din seria R1-R3 sau T1-T3 tecile de protecție care intră în contact cu mediul (zona 0 și 20) sunt prevăzute cu pereți de ≥ 1 mm, în scopul asigurării separării în condiții de siguranță a zonelor.

Tecile de protecție servesc protecției inserțiilor de masura cu izolație minerală de influențele chimice și fizice. În plus, prin alegerea unor teci de protecție adecvate crește și stabilitatea mecanică a senzorului.

Racordurile de proces utilizate la aceste serii de produse sunt racordurile cu filet sau flanșele ale căror dimensiuni corespund standardelor internaționale sau naționale.

În cazul tecilor sudate, clientul se va asigura că zonele vor fi în mod corespunzător separate prin sudura executată corespunzător. În vederea asigurării unui timp scurt de reacție, tecile pot avea diametru redus la vârf.

Seria produselor R4/T4

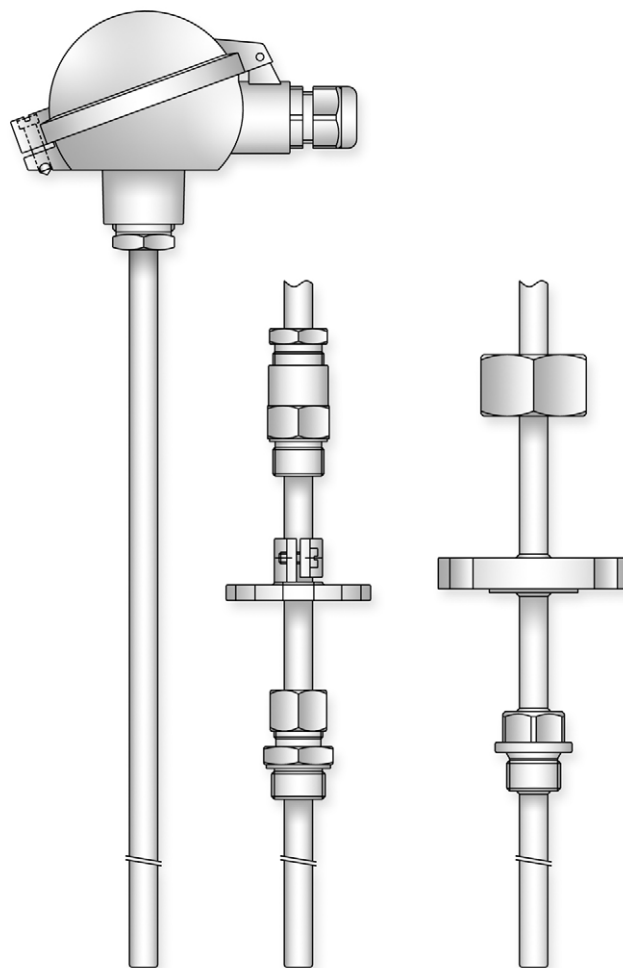
Senzorii de temperatură cu siguranță intrinsecă din seria R4/T4 sunt dotați cu teci de protecție având diferite grosimi ale pereților. Grație adaptării individuale a tecilor de protecție la elementul de măsurare, există posibilitatea de asigurare a unui timp scurt de reacție.

În această situație avem în principal de a face cu teci de protecție închise pe care sunt montate racordurile de proces fixe sau mobile sau fără racorduri. Racordurile standard în această grupă cuprind atât flanșele, mufele cu filet și conexiunile filetate mobile cât și flanșe, piulițe și ștuțuri cu filet sudate, fixe.

Conexiunile de proces în cazul seriei R4/T4 nu permit separarea zonelor. Acești senzori pot fi folosiți în zona 1 (gaz) și în zona 21 (pulbere).

Rezistența termică R_{TH} (în K/W) în funcție de diametrul tecii de protecție (în mm):

Diametrul tecii de protecție	Rezistența termică R_{TH} (Suprafață tecii de protecție în punctul de măsură în zona 0):
6,0 / 8,0 / 9,0 mm	85 K/W
10,0 / 11,0 / 12,0 / 15,0 mm și mai mari	55 K/W



 II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

 II 2D Ex ia IIIC TX Db

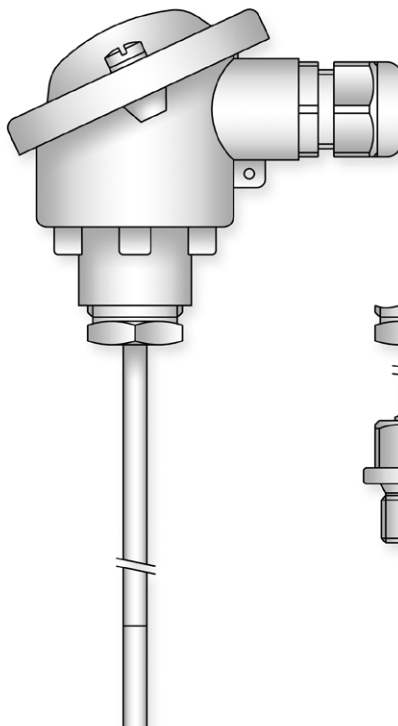




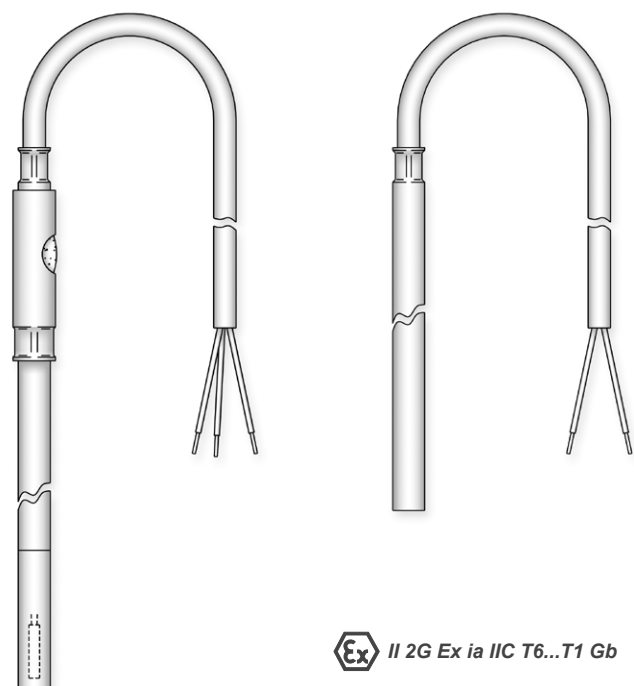
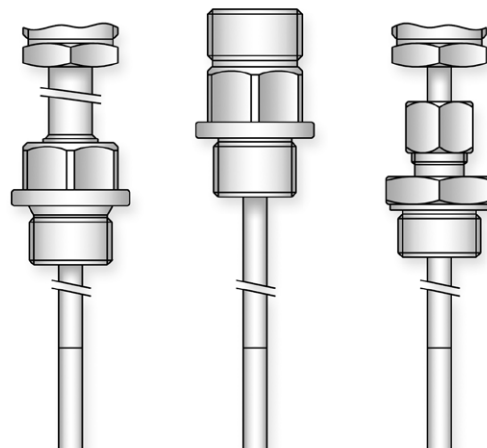
Seria produselor R5/T5

Senzori de temperatură cu filet din seria R5 (termorezistență) și T5 (termoelemente), sunt compuse în general din elementul de măsurare care iese fără protecție suplimentară direct din capul de conexiuni. Furnizăm senzori cu diametru de 3 mm, 4,5 mm și 6 mm. Ca și racorduri de proces sunt utilizate armături cu inel de strângere sau inel tăietor sau ștuțuri cu filet fix, cu sau fără tub de extensie.

Racordurile de proces nu pot fi folosite ca separatoare ale zonelor. Această serie de produse poate fi utilizată doar în zona 1 (gaz).



Ex II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb



Ex II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

Seria produselor R6/T6

Senzorii de temperatură din seria R6/T6 au fost dezvoltati ca senzori cu cablu, cu diverse diametre pentru zona 1 (gaz) și sunt disponibile în teci de protecție sau în versiunea cu izolație minerală. Dimensiunile mici, gama largă de racorduri de proces posibile și gradul mare de elasticitate permit măsurarea temperaturii în locuri greu accesibile.

Diametrul mantalei	Rezistența termică R_{TH} (suprafața punctul de măsurare a elementului de măsurare inserat pentru zona 1):
3,0 mm	165 K/W
4,5 mm	110 K/W
6,0 mm	90 K/W
Construcția țevii (în funcție de diametru)	300 K/W



Cabluri de compensare și cabluri termice

Cabluri de compensare

Cablurile de compensare sunt legătura dintre termoelement și locul de joncțiune. Conductorii sunt fabricați din materiale de înlocuire, care nu sunt identice cu cuplul termic aferent dar totuși au aceleași caracteristici termoelectrice în domeniul permis de temperatură conform DIN 43722.

Conform legii circuitului electric omogen nu este permis ca materialul dintre locul de măsură și locul de joncțiune să fie diferit. Teoretic am putea duce cuplul termic până la joncțiune dar din motive de costuri acest lucru nu se practică.

Cablurile de compensare au conductori masivi sau lițați și se fabrică cu diferite ecranaje, izolații sau număr de conductori.

Sunt marcate cu litera de identificare „C” care succede litera de identificare a cuplului termic aferent, de exemplu „SC” pentru un cuplu termic de platină-rodiiu de tip S.

Cabluri termice

Cablurile termice sunt fabricate din același material ca și elementul corespunzător.

Prin conectarea cablurilor la capăt, cablurile termice sunt transformate în termoelemente ce pot fi de exemplu utilizate la măsurători mobile.

Cablurile termice sunt disponibile cu conductor lițat sau masiv cu diferite izolații. Ele sunt marcate cu litera „X” care succede litera de identificare a cuplului termic aferent, de exemplu „KX” pentru cablu termic pentru element NiCr-Ni tip K.





Marcarea cablurilor termice și a cablurilor de compensare

Codul de culori de marcare a cablurilor termice și a cablurilor de compensare este normat în DIN EN 60584-3. Norma ajută la limitarea pericolului de confundare sau conectare inversă a polilor. Temperatura maximă de utilizare este stabilită de materialul izolant, din acest motiv trebuie să se țină cont întotdeauna de paginile tehnice.

Rezistența la temperatură a diferitelor materiale izolante ale cablurilor de compensare și a cablurilor

PVC	105°C	MFA	235°C
TPE-0	130°C	PFA	260°C
ECTFE	135°C	mătase de sticlă E	400°C
ETFE	155°C	mătase de sticlă R	700°C
silicon	180°C	silică	1000°C
FEP	205°C	Nextel	1200°C

Toleranțe și limite de eroare

Conductorii pentru cabluri termice și cabluri de compensare sunt normați în DIN 43 713. Tensiunile termice în domeniul de temperatură permis corespund tensiunilor termice ale cuplurilor termice conform DIN EN 60584-1.

Limitele de eroare pentru cabluri termice și de compensare sunt stabilite în DIN 43 722 (vezi "limitele de eroare conform EN 60584-2", pagina 67).

Există două clase de precizie:

Clasa de precizie 1, mai restrânsă, este posibilă doar pentru cabluri termice, deci conductori din materialele originare.

Clasa de precizie 2 este valabilă atât pentru cabluri termice cât și pentru cabluri de compensare, care sunt fabricate din materiale de înlocuire.

Cablurile termice și cablurile de compensare de la GUENTHER corespund codului de culori de marcare al DIN 43 722, cu excepția cablurilor termice de tip U și L, care sunt marcate conform DIN 43 714. Limitele de eroare corespund clasei de precizie 2 conform DIN 43 722 (vezi "Codul culorilor de marcare pentru cabluri termice și de compensare", pagina 66).

Pentru cupluri termice tip U și ti L sunt valabile limitele de eroare conform DIN 43 710 de $\pm 3^\circ\text{C}$.



Livrăm peste 200 de tipuri de cabluri de compensare și cabluri termice direct din stoc.



Pentru cuplul termic tip B, pentru temperaturi de până la 100°C pot fi folosite cabluri cu conductori de cupru. De aceea, în DIN 43 722 nu sunt prevăzute toleranțe de măsură pentru aceste cabluri de compensare. Dacă este necesară utilizarea cablurilor de compensare de tip B la temperaturi mai mari este necesară utilizarea cablurilor de compensare speciale. Cablurile sunt livrabile la cerere.



Componente

La GUENTHER S.R.L. sunt disponibile direct de pe stoc peste 40.000 de componente și elemente constructive. Astfel putem să răspundem exact solicitărilor clienților noștri și aplicațiilor individuale și astfel să livrăm rapid și sigur pe plan internațional.

În următoarele pagini vă oferim o mică prezentare a componentelor uzuale din sortimentele noastre pe lângă informațiile tehnice aferente. Soluții speciale, realizate de exemplu cu materiale, conectori de proces, accesorii nespecificate aici pot fi realizate de cele mai multe ori la cerere.

Contactați-ne!

Suplimentar: Pe lângă achiziția și schimbul de metale nobile pentru sondele noastre de temperatură oferim bineînțeles clienților noștri gestionarea unui cont de metale nobile.





Cap de conexiune



Cap forma A

Cap de dimensiuni mari, teșit, cu capac demontabil (prins cu șuruburi)

Necesită: soclu de conexiuni forma A

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 54
Orificiul pentru teacă (în mm): 22,8 / 24,8 / 26,8 / 28,8 / 32,8	IP 53



Cap de forma AUZ / AUS

Cap sferic cu capac cu balama și șurub cilindric / închidere rapidă

Necesită: soclu de conexiuni forma A

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 65
Orificiul pentru teacă (în mm): 22,8 / 24,8 / 26,8 / 28,8 / 32,8	IP 54



Cap de forma AUZH / AUSH

Capac înalt, cu balama, și șurub cilindric pentru montajul unui transmițător / închidere rapidă

Necesită: soclu de conexiuni forma A

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 65
Orificiul pentru teacă (în mm): 22,8 / 24,8 / 26,8 / 28,8 / 32,8	IP 54



Cap forma B

Cap de dimensiuni mici, teșit, cu capac demontabil (prins cu șuruburi)

Necesită: soclu de conexiuni forma B

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 54
Orificiul pentru teacă (în mm): 10,8 / 15,8	IP 53



Cap forma BUZ / BUS

Cap sferic cu capac cu balama și șurub cilindric / închidere rapidă

Necesită: soclu de conexiuni forma B

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 65
Orificiul pentru teacă (în mm): 12,8 / 15,8	IP 54



Cap forma BUZH / BUSH

Capac înalt, cu balama, pentru montajul unui transmițător și șurub cilindric / închidere rapidă

Necesită: soclu de conexiuni forma B

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet M24 x 1,5	IP 65
Orificiul pentru teacă (în mm): 12,8 / 15,8	IP 54



Cap forma DL

Cap sferic mic cu capac fixat cu șuruburi

Necesită: soclu de conexiuni forma S

Conexiune la teacă	Grad de protecție
Filet interior M10 x 1	IP 54
Filet exterior M20 x 0,75	IP 54
Orificiul pentru teacă (în mm): 6,1	IP 54



Cap forma NA

Cap sferic mic cu balama

Necesită: soclu de conexiuni forma B

Conexiune la teacă	Presetupă de cablu
Filet M24 x 1,5	M20 x 1,5 mm
Orificiul pentru teacă (în mm): 15,8	M20 x 1,5 / M22 x 1,5 mm





Cap forma L

Cap cilindric cu capac presat

Necesită: soclu de conexiuni forma S

Conexiune la teacă	Presetupă de cablu
Conexiune cu blocare Ø 8,2 mm	PG 7

Transmiter



Transmiterele de temperatură universale (convertoarele de semnal) se montează în capetele de conexiune ale termoelementelor. Ele sunt destinate transformării diverselor semnale de intrare de la termocuple și termorezistențe în semnale unitare stabile și standardizate. În funcție de semnalul de ieșire curentul este în intervalul 4...20 mA.

În trecut se foloseau transmitere cu tehnică analogică. Între timp s-a trecut la tehnica digitală deoarece oferă o precizie mai mare de măsură concomitent cu o flexibilitate mai mare. Suplimentar transmiterele digitale permit o extindere a domeniului temperaturilor ambiante care se regăsesc obișnuit în intervalul -40 °C și +85 °C.

Fiecare variantă este ajustabilă analogic sau programabilă de pe PC și corespunde pe lângă aceasta protocolului HART®. Mai departe, toate transmiterele îndeplinesc cerințele certificărilor GL, UL, SIL2 și ATEX.

Conexiuni cu ștecher



Conexiunile cu ștecher (ștecher, doză) se utilizează în circuitul de măsură cu termoelemente și termorezistențe. Contactele sunt fabricate din același material ca și termoelementul sau ca și materialul de compensare.

Avantajele construcției mecanice a conexiunilor cu ștecher:

- știfturile de contact și bușele sunt fără potențial
- protecția la inversarea polarității prin dimensiuni diferite ale știfturilor
- știfturi de contact masive și bușe cu amortizare
- fixarea centrală a capacului ușurează montajul
- pozarea internă a conductorilor împiedică scurt-circuitele
- clemele cu șurub fac posibilă conectarea rapidă

Împărțim conexiunile cu ștecher (după dimensiuni) în trei categorii:



① Ștecher respectiv doză standard

Carcasă de plastic umplută cu mătase de sticlă

Temperatura maximă de funcționare: 200°C

Culori de marcare ale carcasei:

Pot fi livrate toate codurile de culori de marcare internaționale:
DIN IEC, DIN 43710, ANSI, NFE, BS, JIS, etc.



② Ștecher respectiv doză standard pentru temperaturi înalte

Carcasă din material plastic special pentru temperaturi ambinate înalte

Temperatura maximă de funcționare: 350°C

Culori de marcare ale carcasei:

Carcasă de culoare maro cu marcarea elementului



③ Ștecher respectiv doză standard din ceramică

Carcasă de ceramică pentru temperaturi ambiante foarte înalte

Temperatura maximă de funcționare: 650°C

Culori de marcare ale carcasei:

Carcasă de culoare albă cu marcarea elementului





Flanșe și contraflanșe



Flanșele sunt destinate fixării sondei de temperatură de peretele locului de montaj. Contraflanșa este sudată de peretele locului de montaj și oferă astfel flanșei un punct de montaj simplu și etanș la gaze.

GUENTHER S.R.L. oferă o paletă largă de flanșe , de diferite dimensiuni (pentru teci cu diametrele de 15, 22, 26 și 32 mm) și materiale (de ex. fontă, oțel, si altele).

Adeseori , la cerere, sunt realizabile flanșe cu forme constructive respectiv din materiale speciale. Contactați-ne!



Mufe cu filet



Mufe cu filet sunt destinate montajului etanș al termoelementelor și termorezistențelor, de cele mai multe ori cu o teacă de diametru mai mare.

Mufe cu diametrul nominal de la 15 la 32 mm, cu filete de conexiune de la G ½ A la G 1 ¼ A, fabricate din diferite materiale sunt livrabile întotdeauna de pe stoc.

Mufe cu filet și inel tăietor



Mufe cu filet și inel tăietor sunt destinate de asemenea montajului etanș al termoelementelor și termorezistențelor.

De regulă au diametru mai mic și se fixează în mod normal pe diametre nominale de la 1 la 12 mm, având filete de fixare de la G 1/8 A la G 1/2 A, respectiv cu filet metric fin.

Și aici sunt întotdeauna disponibile cele mai diverse materiale, chiar și versiuni cu inel suplimentar de presiune din teflon sau inel tăietor de oțel aliat.





Certificate

CERTIFICATE 

This is to certify that

Günther GmbH
Temperaturmesstechnik
Werk 1
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig

Günther GmbH
Temperaturmesstechnik
Werk 2
Gewerbepark Birkenhain 30
63589 Linsengericht

with the following business unit

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Production and Marketing of Thermocouples and Resistance Thermometers,
Trading with all Conventions

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system
fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no. 316880 QM08
Valid from 2014-05-16
Valid until 2017-05-07
Date of certification 2014-05-16



DQS GmbH
G. Blumhagen
Gita Blumhagen
Managing Director

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main

IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

EG-BAUMUSTERPRÜFESCHEIN
gemäß Richtlinie 94/9/EG, Anhang III

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 94/9/EG

(2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: Widerstandsfähigkeit gegen Rost

(3) Gerät: GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik

(4) Hersteller: Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig, DEUTSCHLAND

(5) Anschrift: Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig, Deutschland

(6) Fertigungsstätten: Günther GmbH Temperaturmesstechnik, Werk 1, Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig, Deutschland; Günther GmbH Temperaturmesstechnik, Werk 2, Gewerbepark 30, 63589 Linsengericht, Deutschland

(7) IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, BENANNTE STELLE Nr. 0637 nach Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. März 1994, bestätigt das System für die Herstellung, Endabnahme und Prüfung der unter [4] genannten Produkte des Anhangs IV nicht mehr erfüllt. Die Ergebnisse des Überwachungsaudits des Qualitätsmanagementsystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.

(8) Diese Mitteilung basiert auf dem Auditbericht Nr. IB-13-6-036 vom 20.01.2014. Sie ist gültig bis 29.11.2016. Diese Mitteilung kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV nicht mehr erfüllt. Die Ergebnisse des Überwachungsaudits des Qualitätsmanagementsystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.

(9) Gemäß Artikel 10 (1) der Richtlinie 94/9/EG ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0637 von IBEXU als die benannte Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsanholterweg 7 - 09599 Freiberg, Deutschland
Tel: +49 (0) 3731 3805-0 Fax: +49 (0) 3731 23650

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Im Auftrag
(Dipl.-Ing. Wilkowsky)

(Dr. Wagner)

Anlage

Freiberg, 29.01.2014

Seite 1 von 1
IBEXU13ATEX Q022

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

Mitgliedschaft im Deutschen Kalibrierdienst

DKD
als Gremium der PTB

Das Kalibrierlaboratorium

Günther GmbH
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig

wird hiermit als ordentliches Mitglied in den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) aufgenommen.

Die DKD Geschäftsstelle in der PTB Braunschweig, vertreten durch den Vorsitzenden des DKD Vorstands im Auftrag der PTB

Peter Ulig

(Dr.-Ing. Peter Ulig)

Braunschweig, 31.05.2012

Hausanschrift, Lieferanschrift: Telefon: +49 531 182-0
Bundesallee 100 Telefax: +49 531 182-2052
38116 Braunschweig E-Mail: poststelle@ptb.de
DEUTSCHLAND Internet: http://www.ptb.de

Achtung - neue Bankverbindung ab 25. März 2011:
Deutsche Bundesbank, Filiale Leipzig PTB Berlin-Charlottenburg
Kto-Nr.: 850 010 43 BIC: 850 000 000
IBAN: 0525 000 000 000 000 43 Abgabe: D-12
BIC: MARKDE33HAN, VAT-Nr.: DE 811 240 902 10557 Berlin DEUTSCHLAND

DAKKS
Deutsche Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV
Signatory to the Multilateral Agreements of EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation 

The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH attests that the calibration laboratory

Günther GmbH Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out calibrations in the following fields:

Thermodynamic quantities
Temperature quantities
- Resistance thermometers
- Thermocouples

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 09.04.2014 with the accreditation number D-K-15220-01 and is valid until 08.04.2019. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 2 pages.

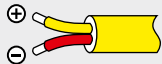
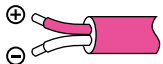
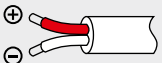
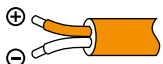
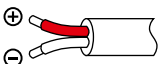
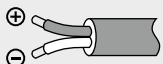
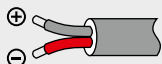
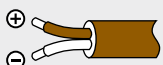
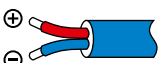
Registration number of the certificate: **D-K-15220-01-00**

Braunschweig, 09.04.2014

Signed
Dr. Michael Wolf
Head of Division

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

Culorile de marcare pentru cablu de compensare, cabluri termice cât și ștechere termice

Tip termocuplu	DIN EN 60584	DIN 43714	ANSI MC 96.1
NiCr-Ni / K	 + verde / - alb manta: verde	 + roșu / - verde manta: verde	 + galben / - roșu manta: galben
NiCrosil-Nisil / N	 + roz / - alb manta: roz		
Pt10Rh-Pt / S	 + oranj / - alb manta: oranj	 + roșu / - alb manta: alb	 + negru / - roșu manta: verde
Pt13Rh-Pt / R	 + oranj / - alb manta: oranj	 + roșu / - alb manta: alb	 + negru / - roșu manta: verde
Pt30Rh-Pt6Rh / B	 + gri / - alb manta: gri		 + gri / - roșu manta: gri
Fe-CuNi / J	 + negru / - alb manta: negru		 + alb / - roșu manta: negru
Cu-CuNi / T	 + maro / - alb manta: maro		
Fe-CuNi / L		 + roșu / - albastru manta: albastru	
Cu-CuNi / U		 + roșu / - maro manta: maro	





Limitele erorilor de măsură conform EN 60584-2 (joncțiune 0°C)

	domeniu	clasa 1	domeniu	clasa 2
K	-40 ... 1000°C	± 1,5°C sau 0,004*(t)	-40 ... 1200°C	± 2,5°C sau 0,0075*(t)
J	-40 ... 750°C	± 1,5°C sau 0,004*(t)	-40 ... 750°C	± 2,5°C sau 0,0075*(t)
S / R	0 ... 1600 °C	± 1,0°C sau [1,0+0,003(t-1100)]°C	0 ... 1600 °C	± 1,5°C sau 0,0025*(t)
B	---	---	600 ... 1700°C	± 1,5°C sau 0,0025*(t)
N	-40 ... 1000°C	± 1,5°C sau 0,004*(t)	-40 ... 1200°C	± 2,5°C sau 0,0075*(t)
T	-40 ... 350°C	± 0,5°C sau 0,004*(t)	-40 ... 350°C	± 1,0°C sau 0,0075*(t)
E	-40 ... 800°C	± 1,5°C sau 0,004*(t)	-40 ... 900°C	± 2,5°C sau 0,0075*(t)

Valoarea mai mare este valabilă (t = valoarea numerică a temperaturii în °C)

Caracteristicile tipurilor de ceramică uzuale

	unitate	ceramică poroasă	porțelan TE	oxid de aluminiu
tip conform DIN	-	C530	C610	C799
rezistența la schimbarea temperaturii	-	foate bine	mediu spre bine	mediu
etanșeitate	-	poros	etanș la gaze	etanș la gaze
temperatura maximă de funcționare permanentă	°C	1650	1600	1850
conținut de Al ₂ O ₃	%	73-75	60	99,7
greutate specifică	g/cm ³	2,35	2,6	3,8-3,93
rezistența la încovoiere în 3 puncte	MPa	35	120	300
modul C	GPa	60	110	370



GÜNTHER GmbH

Tehnica Măsurării Temperaturii

**Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germania**

Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55

Web www.guenther.eu
E-Mail info@guenther.eu



GÜNTHER GmbH · Uzină II

Tehnica Măsurării Temperaturii

**Gewerbepark Birkenhain 30
63589 Linsengericht
Germania**

Tel. +49 (0)6051 / 741 38
Fax +49 (0)6051 / 755 01

Web www.guenther.eu
E-Mail werk2@guenther.eu



GUENTHER Polska Sp. z o.o.

Technologie Pomiaru Temperatury

**ul. Wroclawska 24B
55-090 Długołęka
Polonia**

Tel. +48 (0)71 / 352 70 70
Fax +48 (0)71 / 352 70 71

Web www.guenther.com.pl
E-Mail biuro@guenther.com.pl



GUENTHER Tehnica Măsurării S.R.L.

**Calea Bodrogului 2-10
310059 Arad
România**

Tel. +40 (0)257 / 33 90 15
Fax +40 (0)257 / 33 90 15

Web www.guenther.eu
E-Mail romania@guenther.eu



GVENTHER
Tehnică Măsurării Temperaturii