



SERIE ST

Termometri ad espansione

- ◆ a carica di gas inerte;
- ◆ con bulbo sensibile collegato alla custodia rigidamente (termometri locali) oppure mediante capillare (termometri a distanza);
- ◆ custodia a tenuta stagna DN 100 e 150;
- ◆ campi nominali compresi fra -80 e +600 °C.

Anche gli strumenti della serie ST, secondo la già apprezzata filosofia produttiva della Fantinelli, vengono realizzati e proposti in duplice versione:

- l'esecuzione N gestita con i tradizionali criteri di qualità e di versatilità, atti a soddisfare le specifiche esigenze di adattabilità e di consegna;
- l'esecuzione R - anch'essa di produzione europea - che mantiene un elevato standard qualitativo, ma che offre considerevoli vantaggi economici derivanti da moderni metodi di produzione in grande serie.



CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Esecuzione**
- N e R.
- **Diametri nominali**
- 100 e 150.
- **Custodia**
- cassa e anello di acciaio inox AISI 304 (AISI 316 su richiesta - variante V61) con serraggio a baionetta.
- **Grado di protezione della custodia (secondo EN 60529)**
- IP 55 per l'esecuzione a secco;
- IP 67 (variante V66 e V72).
- **Trasparente**
- di vetro per gli strumenti a secco;
- di vetro stratificato per gli strumenti a riempimento di liquido o su richiesta (variante V17).
- **Elemento termometrico**
- molla a spirale di acciaio al Cr Mo.
- **Movimento**
- di acciaio inox.
- **Campi di scala (secondo EN 13190)**
 - **Campi di numerazione:**
- 0 ÷ 60; 0 ÷ 100; 0 ÷ 120; 0 ÷ 160; 0 ÷ 200; 0 ÷ 250;
0 ÷ 300; 0 ÷ 400; 0 ÷ 500; 0 ÷ 600; -40 ÷ +60;
-20 ÷ +40; -20 ÷ +100;
(divisioni secondo tabella C2 a pag. P08)
 - altri campi non normalizzati per singola o doppia scala (su richiesta).

ST SERIES

Expansion thermometers

- ◆ inert gas filling;
- ◆ sensitive bulb rigidly connected to the casing (local thermometers) or by capillary (distance reading thermometers);
- ◆ NS 100 and 150 watertight casing;
- ◆ indication ranges included between -80 and +600 °C.

Also the instruments of series ST are manufactured and offered in two executions, conform to the well known Fantinelli production philosophy:

- execution N made with traditional criteria of quality and versatility able to satisfy the specific requirements of delivery and flexibility;
- execution R - also of european production - maintains a very good quality level but the meantime is offering considerable economic advantages due to updated product modern technologies.

TECHNICAL FEATURES

- **Execution**
- N and R.
- **Nominal sizes**
- 100 and 150.
- **Casing**
- case and ring in AISI 304 stainless steel (AISI 316 on request - option V61) with bayonet bezel.
- **Protection degree (according to EN 60529)**
- IP 55 for dry execution;
- IP 67 (option V66 and V72).
- **Window**
- glass for dry execution;
- laminated safety glass for liquid filled execution or on request (option V17).
- **Thermometric element**
- Cr Mo steel spiral tube.
- **Movement**
- stainless steel.
- **Ranges (according to EN 13190)**
 - **Graduation:**
- 0 ÷ 60; 0 ÷ 100; 0 ÷ 120; 0 ÷ 160; 0 ÷ 200; 0 ÷ 250;
0 ÷ 300; 0 ÷ 400; 0 ÷ 500; 0 ÷ 600; -40 ÷ +60;
-20 ÷ +40; -20 ÷ +100;
(divisions as per table C2 at page P08)
 - other graduations not normalized for single or double range (on request).



- **Unità di temperatura:**
 - °C (gradi Celsius) e °F (gradi Fahrenheit) per singola o doppia scala.
- **Angolo della scala:**
 - 270 °.
- **Temperatura di esercizio (riferita al valore di fondo scala)**
 - da 1/10 a 9/10 circa.
- **Sovratemperatura (occasionalmente ammessa)**
 - 115% del valore di fondo scala per tutti i campi di misura escluso 0÷600 °C.
- **Indice**
 - di alluminio a regolazione micrometrica anche per le versioni con il contatto elettrico.
- **Quadrante**
 - di alluminio con scale graduate e scritte in nero indelebile su fondo bianco (per eventuali modifiche vedere le varianti previste).
- **Precisione (secondo EN 13190)**
 - classe 1;
 - classe 0,6 (su richiesta - variante V36).

nota: in caso di strumento con contatto elettrico, la precisione indicata sul quadrante non considera l'influenza del dispositivo.
- **Capillare**
 - di acciaio inox AISI 316 senza rivestimento; **(sigla di identificazione KZ)**
 - di acciaio inox AISI 316 con rivestimento flessibile di acciaio inox AISI 304. **(sigla di identificazione KY)**

nota: i termometri a distanza si identificano con il numero della figura nella quale sono rappresentati, aggiungendo il riferimento relativo al capillare (sigla di identificazione K), al suo materiale ed al suo rivestimento (sigla di identificazione Z o Y), seguito dal numero che indica la lunghezza in metri del capillare medesimo.
- **Lunghezza del capillare**
 - standard: 1, 2, 3 e 4 metri;
 - speciale: su richiesta;
 - massima: 25 metri .
- **Bulbo sensibile (vedere a pagina ST09 e ST10)**
 - cilindrico diametro 12 mm;
 - cilindrico diametro 8 mm.
- **Pozzetto (vedere a pagina PZ01, PZ02 e PZ03)**
 - ricavato da tubo - tipo P2 e P4;
 - ricavato da barra - tipo P3 e P5 (le dimensioni ed i materiali vengono stabiliti in sede di ordinazione).
- **Deriva termica**
 - rispetto alla temperatura ambiente di 20 °C ed in funzione della lunghezza del capillare, influisce sulla precisione dello strumento nell'ordine dello $\pm 0,15\%$ al metro ogni 10 °C di variazione.
- **Unit of temperature:**
 - °C (Celsius) and °F (Fahrenheit) for single or double range.
- **Scale angle:**
 - 270 °.
- **Working temperature (referred to full scale value)**
 - from 1/10 to 9/10.
- **Over-temperature (occasionally allowed)**
 - 115% of full scale value for all ranges except 0÷600 °C.
- **Pointer**
 - aluminium with micrometer adjustment also for execution with electric contacts.
- **Dial**
 - white aluminium with black figures (for dial modifications see available options).
- **Accuracy (according to EN 13190)**
 - class 1;
 - class 0,6 (on request - option V36).

note: accuracy indicated on the thermometer does not consider the interference of an eventually applied electric contact.
- **Capillary**
 - AISI 316 stainless steel, plain; **(identification KZ)**
 - AISI 316 stainless steel with flexible AISI 304 stainless steel armour. **(identification KY)**

note: distance reading thermometers can be identified with the picture number, adding the relating reference of the capillary (K identification), to its material and its armouring (Z or Y identification), followed by the number indicating the length in meters of the same capillary.
- **Capillary length**
 - standard: 1, 2, 3 and 4 meters;
 - special: on request;
 - maximum: 25 meters .
- **Sensitive bulb (see pages ST09 and ST10)**
 - 12 mm standard cylindrical diameter;
 - 8 mm standard cylindrical diameter.
- **Thermowell (see at pages PZ01, PZ02 and PZ03)**
 - built-up from pipe - P2 and P4 type;
 - drilled from solid bar stock - P3 and P5 type (dimensions and materials are decided by the customer).
- **Thermal drift**
 - with reference to the ambient temperature of 20 °C and due to the length of the capillary, thermal drift affects the instrument accuracy as $\pm 0,15\%$ per meter every 10 °C of variations.



ADATTABILITÀ

- **Contatto elettrico**
(vedere la serie CE)
lo strumento viene identificato con la sigla del modello prescelto, aggiungendo la sigla del tipo di intervento secondo le tabelle della serie CE (solo per l'esec. N).
(sigla di identificazione CE...)

VARIANTI

- **Indice di massima**
per l'indicazione di un massimo valore raggiunto (solo per l'esec. N):
- con azzeramento sul trasparente;
(sigla di identificazione V11)
- con azzeramento sul diametro della custodia (in presenza di contatti elettrici).
(sigla di identificazione V12)
- **Trasparente**
diverso dallo standard:
- vetro di sicurezza stratificato.
(sigla di identificazione V17)
- **Classe di precisione**
diversa dallo standard:
- 0,6.
(sigla di identificazione V36)
- **Modifiche al quadrante**
- n° di matricola;
(sigla di identificazione V50)
- quadrante specifico;
(sigla di identificazione V51)
- didascalia;
(sigla di identificazione V53)
- n° di TAG;
(sigla di identificazione V54)
- quadrante anonimo;
(sigla di identificazione V56)
- doppio logo (Fantinelli + cliente);
(sigla di identificazione V57)
- logo del cliente.
(sigla di identificazione V58)
- **Cassa e anello di acciaio inox AISI 316**
in alternativa all'acciaio inox AISI 304.
(sigla di identificazione V61)
- **Riempimento di liquido**
custodia riempita di fluido silconico con trasparente di vetro stratificato (solo per l'esec. N).
(sigla di identificazione V66)
- **Compensazione**
della temperatura ambiente mediante tirantino bimetallico sul movimento (solo per l'esec. N).
(sigla di identificazione V69)
- **Rivestimento di PVC del capillare e del bulbo**
in presenza di fluidi particolarmente aggressivi (solo per l'es. N).
(sigla di identificazione V71)
- **Custodia IP 67**
non riempibile.
(sigla di identificazione V72)

APPLICATIONS

- **Electric contact**
(see CE series)
the instrument can be identified by the number of the chosen model, adding the reference of the switching action as shown in tables of CE series (for exec. N only).
(identification CE...)

OPTIONS

- **Maximum pointer**
indicating the maximum value reached (exec. N only):
- zero setting on the window;
(identification V11)
- zero setting from outside the casing (with electric contacts).
(identification V12)
- **Window**
different from standard:
- laminated safety glass.
(identification V17)
- **Accuracy class**
different from standard:
- 0,6.
(identification V36)
- **Changes to the dial**
- serial number;
(identification V50)
- specific dial;
(identification V51)
- writings;
(identification V53)
- TAG number;
(identification V54)
- dial without logo;
(identification V56)
- double logo (Fantinelli + customer);
(identification V57)
- customer's logo.
(identification V58)
- **AISI 316 stainless steel case and ring**
as alternative to AISI 304 stainless steel.
(identification V61)
- **Liquid filling**
silicone fluid filled casing with laminated safety glass window (for exec. N only).
(identification V66)
- **Compensation**
of ambient temperature by a bimetal link on the movement (for exec. N only).
(identification V69)
- **Capillary and bulb PVC coating**
in presence of particularly aggressive fluids (for exec. N only).
(identification V71)
- **IP 67 casing**
not fillable.
(identification V72)



- **Diametro del bulbo sensibile**
diverso dallo standard.
(sigla di identificazione V75)
- **Campi nominali inferiori a -40 °C**
(sigla di identificazione V76)
- **Mensola**
per il supporto del modello ST 379, di acciaio inox AISI 304 (solo per l'esec. N).
(sigla di identificazione V81)
- **Piastrina metallica**
di acciaio inox AISI 304 per la siglatura.
(sigla di identificazione V82)

- **Sensitive bulb diameter**
not standard.
(identification V75)
- **Indication ranges lower than -40 °C**
(identification V76)
- **Support**
for model ST 379 fixing in AISI 304 stainless steel (for exec. N only).
(identification V81)
- **Metal tag plate**
AISI 304 stainless steel for tag number.
(identification V82)

DOCUMENTAZIONE

- **Certificato di taratura Fantinelli**
temperatura crescente:
- classe 0,6;
(sigla di identificazione V91)
- classe 1.
(sigla di identificazione V92)
- **Documenti complementari**
 - o attestato di conformità all'ordinazione EN 10204-2.2.
 - o documentazione tecnica comprendente:
 - disegni ed informazioni tecniche;
 - istruzioni per l'installazione e la manutenzione.
 - o certificato di conformità e collaudo EN 10204-3.1.
 - o certificati dei materiali a contatto con il processo.
 - o dichiarazione ATEX (II 2 G/D).

DOCUMENTATION

- **Fantinelli calibration certificate**
rising temperature:
- class 0,6;
(identification V91)
- class 1.
(identification V92)
- **Complementary documents**
 - o certificate of compliance with the order EN 10204-2.2.
 - o technical documentation including:
 - drawings and technical informations;
 - installation and maintenance instructions.
 - o inspection and test certificate EN10204-3.1.
 - o material certificates.
 - o ATEX declaration (II 2 G/D).

COME ORDINARE

HOW TO ORDER

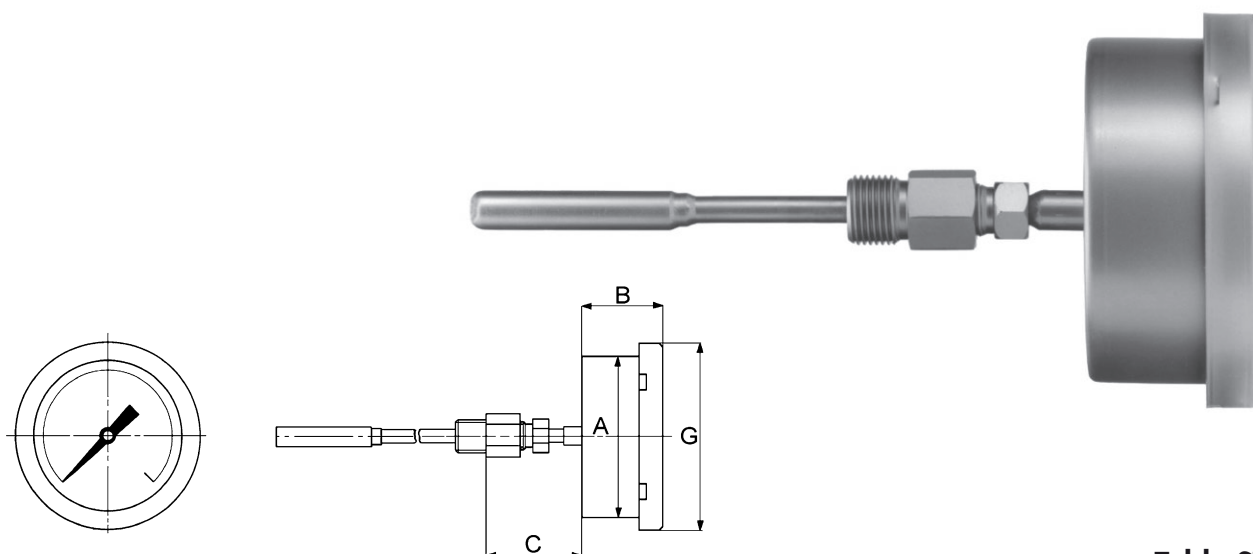
Model	Execut.	Identification and length of capillary	Options / documentation	Electric contact	Nominal size
ST 374 ST 375 ST 378 ST 379 ST 380 ST 381 ST 383	N R	KZ... KY...	V11 V61 V12 V66 V17 V69 V36 V71 V50 V72 V51 V75 V53 V76 V54 V81 V56 V82 V57 V91 V58 V92	CM 01-Q CT 01-Q CI 22-Q CM 02-Q CT 02-Q MS 01 CM 03-Q CT 11-Q MS 02 CM 11-Q CT 12-Q MS 03 CM 12-Q CT 21-Q MS 11 CM 21-Q CT 22-Q MS 22 CM 22-Q CI 01-Q MS 12 CS 11-Q CI 02-Q MS 21 CS 12-Q CI 11-Q MS 33 CS 21-Q CI 12-Q CS 22-Q CI 21-Q	DN 100 DN 150

EXAMPLE = ST380-N-KZ2-V12/CS 21-Q • DN 100
range 0 ÷ 120 °C • C6-L100-M 1/2 Gas

0 ÷ 60 °C 0 ÷ 100 °C 0 ÷ 120 °C 0 ÷ 160 °C 0 ÷ 200 °C 0 ÷ 250 °C 0 ÷ 300 °C	0 ÷ 400 °C 0 ÷ 500 °C 0 ÷ 600 °C -40 ÷ +60 °C -20 ÷ +40 °C -20 ÷ +100 °C	C1 C6 C7 P2 P3 P4 P5	100 150 200 250 300 400 Others	M 1/2 Gas M 1/2 NPT M 3/4 Gas M 3/4 NPT DN... PN... DN... CLASS... Others
Range		Connection type	Length L bulb / immersion U thermowell	Connection



ST 374



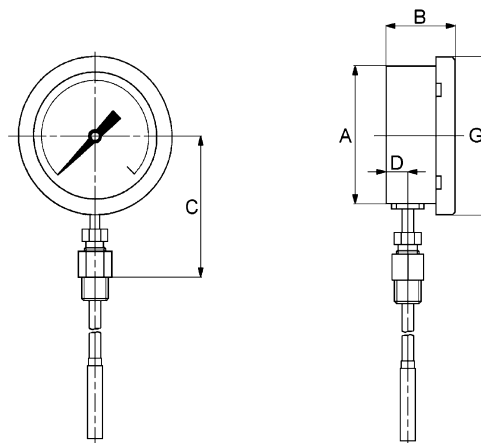
Termometro per montaggio diretto orizzontale

Thermometer for direct horizontal mounting

Table ST 374

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO - kg
N	100	103	50	60				118							0,56
N	150	150	50	60				166							0,80
R	100	100	50	40				111							0,45
R	150	149	50	40				161							0,70

ST 375



Termometro per montaggio diretto verticale

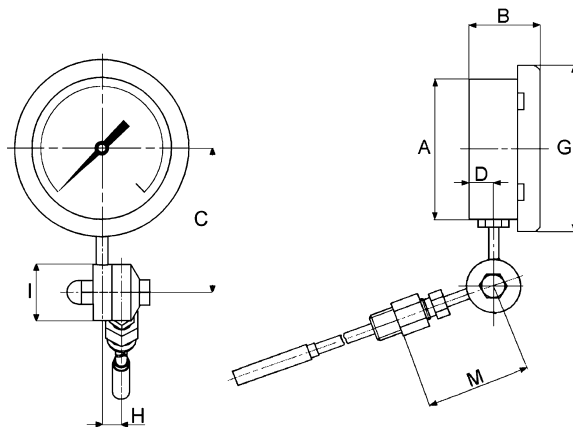
Thermometer for direct vertical mounting

Table ST 375

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO - kg
N	100	103	50	110	16,5			118							0,56
N	150	150	50	134	16,5			166							0,80
R	100	100	50	90	13,5			111							0,45
R	150	149	50	115	13,5			161							0,70



ST 378



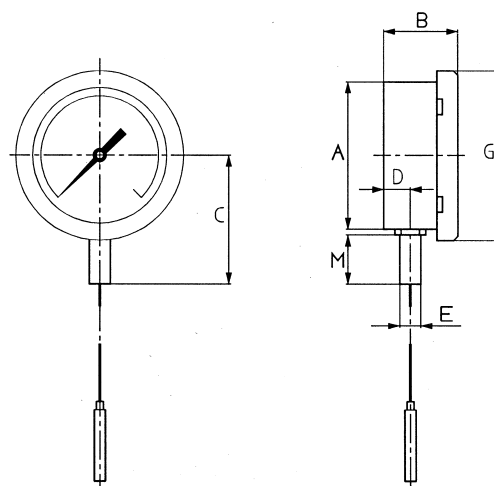
Termometro per montaggio diretto con dispositivo a frizione per l'inclinazione della custodia

Every angle thermometer for direct vertical mounting

Table ST 378

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO ~ kg
N	100	103	50	110	16,5			118	13	40		65			0,70
N	150	150	50	134	16,5			166	13	40		65			0,94

ST 379



Termometro a distanza per montaggio sporgente e fissaggio con mensole

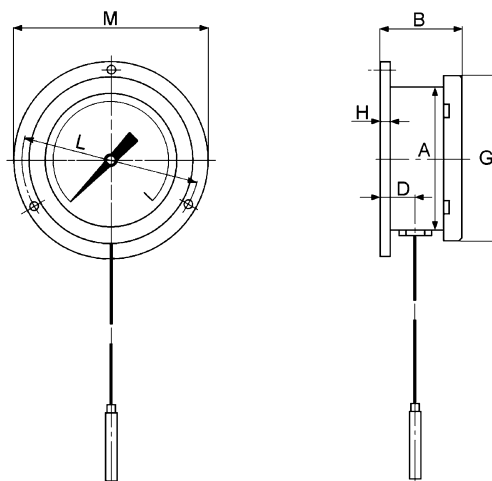
Distance reading thermometer for surface mounting with support fixing

Table ST 379

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO ~ kg
N	100	103	50	100	16,5	14,5		118				35			0,52
N	150	150	50	124	16,5	14,5		166				35			0,76



ST 380



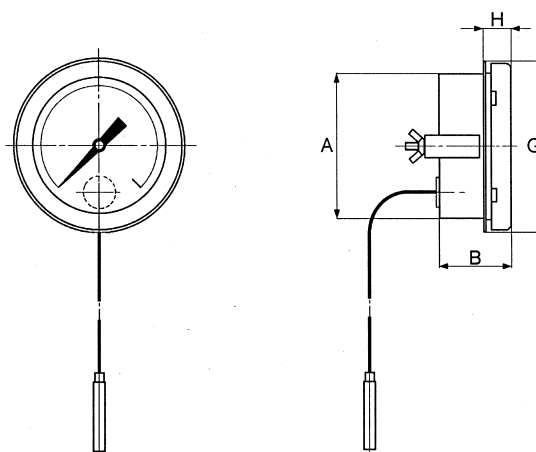
Termometro a distanza per montaggio sporgente e fissaggio con 3 fori

Distance reading thermometer for surface mounting with 3 fixing holes

Table ST 380

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO - kg
N	100	103	57		23,5			118	7		126	140		5	0,82
N	150	150	57		23,5			166	7		178	192		5	1,18
R	100	100	50		13,5			111	1		118	132		5	0,70
R	150	149	50		13,5			161	1		178	196		5	1,05

ST 381



Termometro a distanza per montaggio incassato e fissaggio con staffa

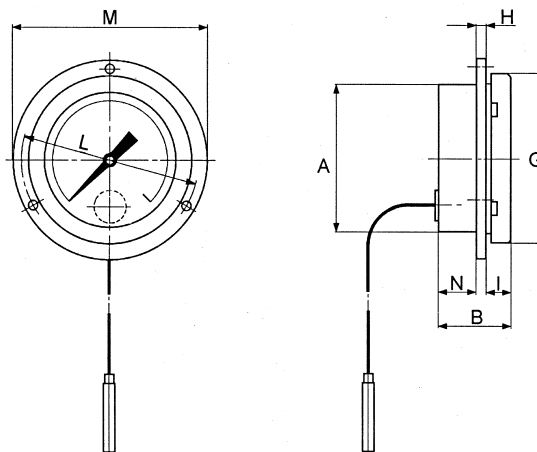
Distance reading thermometer for flush mounting with clamp fixing

Table ST 381

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø fori 120°	PESO - kg
N	100	103	50					121	20						0,73
N	150	150	50					168	20						0,98



ST 383



Termometro a distanza per montaggio incassato e fissaggio con 3 fori

Distance reading thermometer for flush mounting with 3 fixing holes

Table ST 383

Esec.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	∅ fori 120°	PESO ~ kg
N	100	103	50					118	7	19	126	140	24	5	0,82
N	150	150	50					166	7	19	178	192	24	5	1,18
R	100	100	50					111	1	17	118	132	32	5	0,70
R	150	149	50					161	1	17	178	196	32	5	1,05

nota: i dati qui riportati non sono impegnativi ma suscettibili di eventuali modifiche in funzione di esigenze tecnico-commerciali
note: informations shown in this series may be changed at any time without prior notice



Tabella ST 1 Lunghezza dei bulbi sensibili e dei pozzetti				Table ST 1 Sensitive bulbs' and thermowells' length				
Campo di misura Range °C	Lunghezza L bulbi sensibili (compreso filetto) Length L sensitive bulbs (thread included)				Immersione U pozzetti (escluso filetto) per bulbi D 12 mm Immersion U thermowell (thread excluded) for bulbs D 12 mm			
	D 8 mm		D 12 mm		min	standard	max	special
	min	standard	min	standard	mm	mm	mm	mm
-40 ÷ +60	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
-20 ÷ +40	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
-20 ÷ +100	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 60	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 100	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 120	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 160	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 200	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 250	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 300	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 400	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 500	170	200 - 250 300 - 400	85	100 - 150 200 - 250 300 - 400	70	100 - 150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed
0 ÷ 600	---	---	120	150 200 - 250 300 - 400	105	150 200 - 250 300 - 400	1000	da stabilire to be agreed

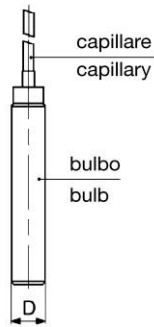
nota: su richiesta, sono realizzabili bulbi sensibili con diametri (9,6 - 11,5 - altri) e lunghezze diverse da quelle sopra indicate
 note: on request, sensitive bulbs with diameters (9,6 - 11,5 - others) and lengths different from those above indicated can be realized



BULBI SENSIBILI E ATTACCHI

SENSITIVE BULBS AND CONNECTIONS

C1



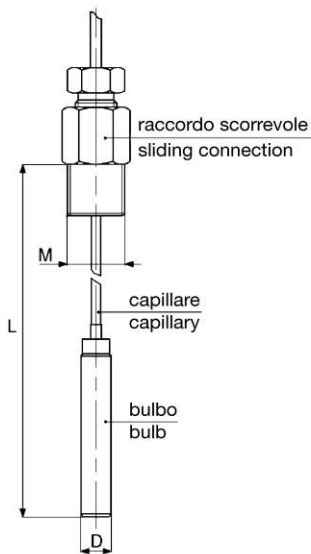
Bulbo sensibile nudo cilindrico

- o di acciaio inox AISI 316L;
- o diametro D 12 oppure D 8 mm;
- o collegato al termometro mediante capillare;
- o senza attacchi al processo (adatto per immersione libera).

Cylindrical plain sensitive bulb

- o AISI 316L stainless steel;
- o diameter D 12 or D 8 mm ;
- o connected to the thermometer by a capillary;
- o without process connection (suitable for free immersion).

C6



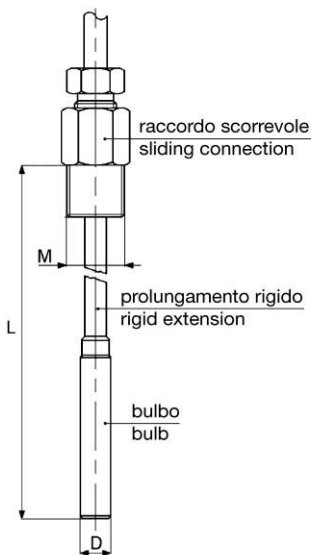
Bulbo sensibile nudo cilindrico

- o di acciaio inox AISI 316L;
- o diametro D 12 oppure D 8 mm;
- o collegato al termometro mediante capillare;
- o attacco al processo di acciaio inox AISI 316L filettato maschio M scorrevole sul capillare:
 - attacco al processo G 1/2 B (1/2 Gas o BSP) o 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT);
 - collegamento all'eventuale pozzetto 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT).

Cylindrical plain sensitive bulb

- o AISI 316L stainless steel;
- o diameter D 12 or D 8 mm;
- o connected to the thermometer by a capillary;
- o AISI 316L st. st. male threaded process connection M sliding on the capillary:
 - G 1/2 B (1/2 Gas or BSP) or 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT) process connection;
 - 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT) connection to an eventual thermowell.

C7



Bulbo sensibile nudo cilindrico

- o di acciaio inox AISI 316L;
- o diametro D 12 oppure D 8 mm;
- o collegato al termometro mediante prolungamento rigido di acciaio inox AISI 316L diametro 8 mm;
- o attacco al processo di acciaio inox AISI 316L filettato maschio M scorrevole sul prolungamento:
 - attacco al processo G 1/2 B (1/2 Gas o BSP) o 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT);
 - collegamento all'eventuale pozzetto 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT).

Cylindrical plain sensitive bulb

- o AISI 316L stainless steel;
- o diameter D 12 or D 8 mm;
- o connected to the thermometer by an AISI 316L stainless steel rigid extension diameter 8 mm;
- o AISI 316L st. st. male threaded process connection M sliding on the extension :
 - G 1/2 B (1/2 Gas or BSP) or 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT) process connection;
 - 1/2-14 NPT EXT (1/2 NPT) connection to an eventual thermowell.