

## • Allgemein

Das Thermoelement oder das Widerstandsthermometer wird durch die Schutzarmatur vor mechanischen und chemischen Einflüssen geschützt. Hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit werden beim Widerstandsthermometer wegen der naturgemäß geringeren Maximaltemperatur nicht so hohe Anforderungen gestellt wie beim Thermoelement. Zudem müssen in beiden Fällen mechanische Anforderungen erfüllt werden, welche die Wandstärke, aber auch deren Form und damit verbunden die Druck- und Biegefestigkeit bestimmen.

## • Auslegung von Schutzarmaturen

Schutzarmaturen aus Rohr- und Vollmaterial müssen die folgenden Funktionen erfüllen :

- **Positionierung der temperatursensitiven Fühlerspitze im Prozess**
- **Schutz des Thermometers vor mechanischen und chemischen Einflüssen**
- **Abschluss des Prozessraumes zur Umwelt**

Das Versagen dieser Komponenten kann Betriebsunterbrechungen, Freisetzung brennbarer, explosiver oder giftiger Stoffe, Sach- und Personenschäden zur Folge haben. Deshalb ist eine sorgfältige Risiko- und Belastungsanalyse erforderlich. Es stehen Schutzarmaturen in bewährten und genormten Bauformen mit unterschiedlichen Prozessanschlüssen zur Verfügung. Die beiden grundlegenden Bauformen lassen sich folgendermaßen charakterisieren :

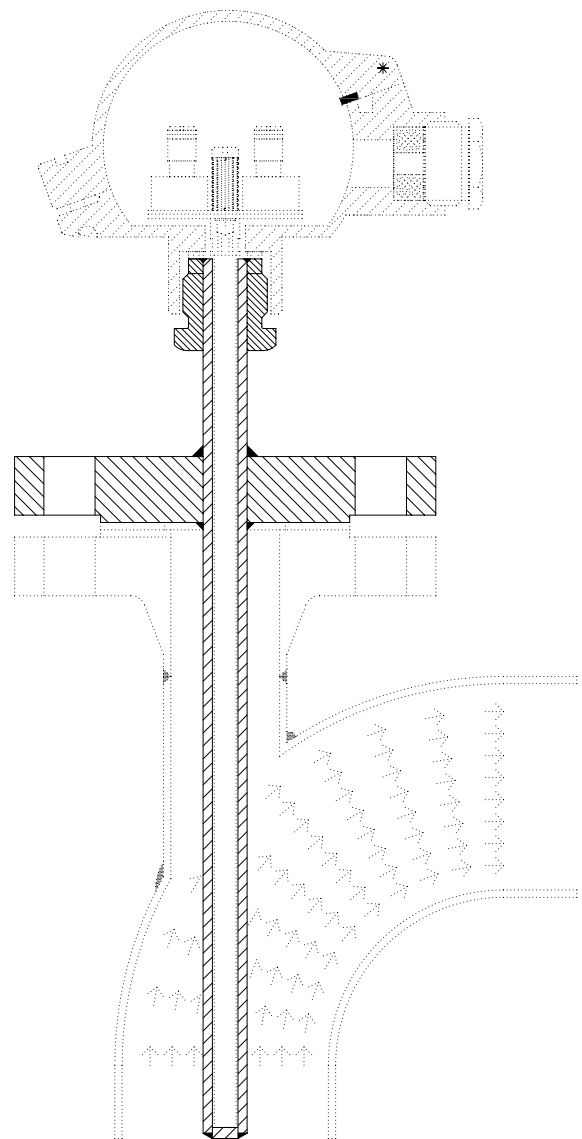
**Schutzarmaturen aus Rohrmaterial** bestehen aus zusammengeschweißten Rohren und Anschlussteilen , lassen sich kostengünstig und in größeren Längen fertigen. Die mechanische Belastbarkeit ist allerdings begrenzt. Gefügeveränderungen und Wärmeeinflusszonen an den Schweißnähten können die Korrosionsbeständigkeit negativ beeinflussen.

**Schutzarmaturen aus Vollmaterial** werden aus massiven Stäben durch Tieflochbohren hergestellt. Durch konische Formgebung entstehen hoch belastbare Schutzarmaturen mit optimaler Werkstoffausnutzung. In den thermisch hoch belasteten Bereichen sind keine Schweißnähte vorhanden.

## • Werkstoffauswahl

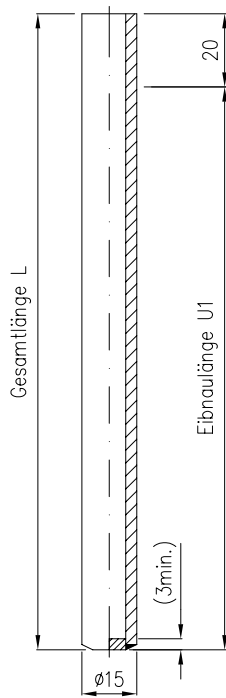
Neben der Bauform und den Abmessungen kommt der Werkstoffauswahl eine entscheidende Bedeutung zu. Der Werkstoff muss im Betriebsmedium temperatur- und korrosionsbeständig sein. Die Möglichkeit unvorhersehbarer Versagens durch bestimmte Korrosionsarten- interkristalline Korrosion, Spannungskorrosion- oder Materialversprödung- Abnahme der Bruchdehnung und Kerbschlagzähigkeit- muss zuverlässig ausgeschlossen werden können. Wandstärkenabtrag durch Flächenkorrosion oder Abrasion ist durch einen entsprechenden Wandstärkenzuschlag zu berücksichtigen.

Für die Auswahl des richtigen Werkstoffes ist es angeraten, mindestens die Werkstoffqualität einzusetzen, aus dem der Behälter / die Rohrleitung besteht. Aus Kosten bzw. Fertigungsgründen kann das Schutzrohr mit einer entsprechenden resistenten Ummantelung aus zum Beispiel ECTFE, TANTAL sowie einer abriebfesten Beschichtung wie Stellite eingesetzt werden.





**SA10**  
Form 1 - DIN 43772  
zum Einstecken

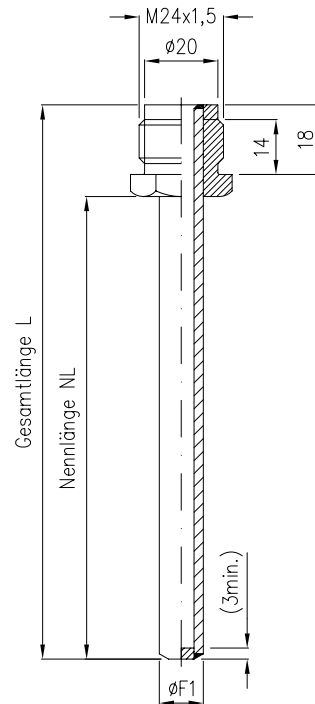


Einbaulänge U1	Gesamtlänge L		
500 mm	517 mm	1	01
710 mm	727 mm	2	
1000 mm	1017 mm	3	
1400 mm	1417 mm	4	
2000 mm	2017 mm	5	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
Schutzrohr	Werkstoff		
Ø 15 x 2 mm	1.4571	1	02
Ø 15 x 3 mm	1.4571	2	
Ø 15 x 2 mm	1.4571-emailliert	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
Abnahmebescheinigung			
Ohne		K	03
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA10. 

01	02	03
----	----	----

**SA20**  
Form 2 - DIN 43772  
zum Einstecken oder Einschweißen



Nennlänge NL	Gesamtlänge L		
280 mm	305 mm	1	01
370 mm	395 mm	2	
520 mm	545 mm	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
Schutzrohr ØF1			
Ø 9 x 1 mm		1	02
Ø 11 x 2 mm		2	
Ø 12 x 2,5 mm		3	
Ø 14 x 2,5 mm		4	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
Werkstoff			
1.4571		1	03
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
Abnahmebescheinigung			
Ohne		K	04
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA20. 

01	02	03	04
----	----	----	----

### SA21 Form 2G - DIN 43772 zum Einschrauben

ØE	ØD1	K1
G1/2"	26	17
G3/4"	32	19
G1"	39	21

Einbaulänge U1		Gesamtlänge L		01
160 mm	305 mm	1		
250 mm	395 mm	2		
400 mm	545 mm	3		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Schutzrohr ØF1				
Ø 9 x 1 mm	1	02		
Ø 11 x 2 mm	2			
Ø 12 x 2,5 mm	3			
Ø 14 x 2,5 mm	4			
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Einschraubzapfen ØE				
G1/2"	1	03		
G3/4"	2			
G1"	3			
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Werkstoff				
1.4571	1	04		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Abnahmebescheinigung				
Ohne	K	05		
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204	1			
Andere bitte im Klartext angeben			S	

Artikelnummer SA21. 01 02 03 04 05

### SA22 Form 2F - DIN 43772 zum Anflanschen

Einbaulänge U1		Gesamtlänge L		01
225 mm	305 mm	1		
315 mm	405 mm	2		
465 mm	545 mm	3		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Schutzrohr ØF1				
Ø 9 x 1 mm	1	02		
Ø 11 x 2 mm	2			
Ø 12 x 2,5 mm	3			
Ø 14 x 2,5 mm	4			
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Flansch				
DN25/PN40 Form C bzw. Form B1	1	03		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Werkstoff				
1.4571	1	04		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Abnahmebescheinigung				
Ohne	K	05		
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204	1			
Andere bitte im Klartext angeben			S	

Artikelnummer SA22. 01 02 03 04 05

### SA30 Form 3 - DIN 43772 zum Einstecken oder Einschweißen

Nennlänge NL	Gesamtlänge L		
282 mm	307 mm	1	01
342 mm	367 mm	2	
402 mm	427 mm	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Schutzrohr ØF1 / ØF3</b>			
Ø12 x 2,5 mm / 9 mm		1	02
Ø14 x 2,5 mm / 11 mm		2	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Werkstoff</b>			
1.4571		1	03
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Abnahmebescheinigung</b>			
Ohne		K	04
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA30. 

01	02	03	04
----	----	----	----

### SA31 Form 3G - DIN 43772 zum Einschrauben

ØE	ØD1	K1
G1/2"	26	17
G3/4"	32	19
G1"	39	21

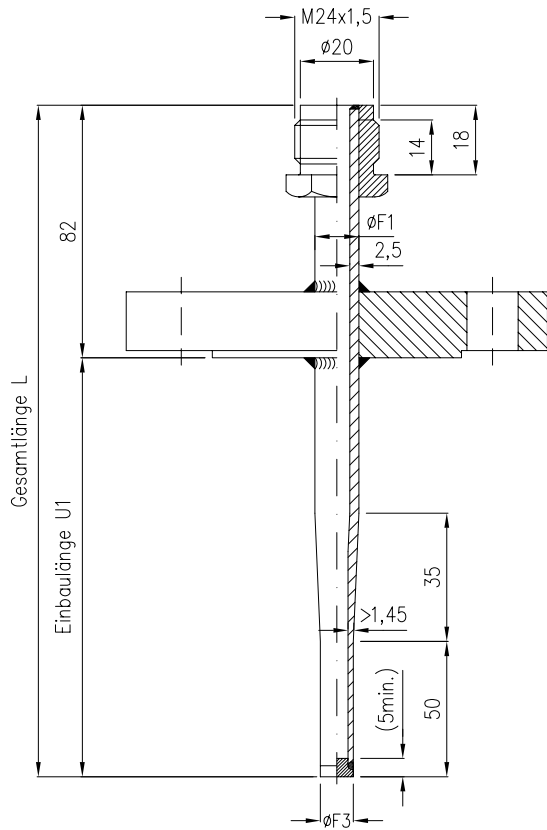
Einbaulänge U1	Gesamtlänge L		
160 mm	307 mm	1	01
220 mm	367 mm	2	
280 mm	427 mm	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Schutzrohr ØF1 / ØF3</b>			
Ø12 x 2,5 mm / 9 mm		1	02
Ø14 x 2,5 mm / 11 mm		2	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Einschraubzapfen ØE</b>			
G1/2"		1	03
G3/4"		2	
G1"		3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Werkstoff</b>			
1.4571		1	04
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Abnahmebescheinigung</b>			
Ohne		K	05
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA31. 

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

**SA32**

Form 3F - DIN 43772  
zum Anflanschen



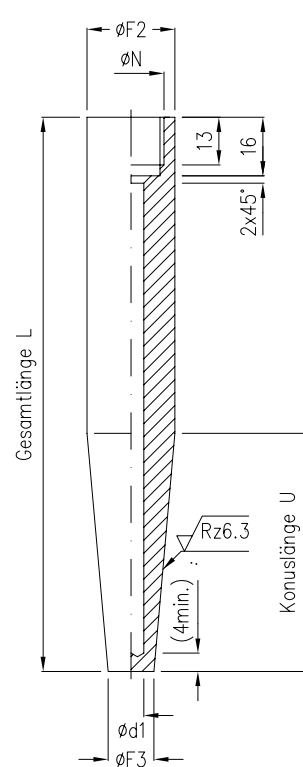
Einbaulänge U1	Gesamtlänge L		
225 mm	307 mm	1	01
285 mm	367 mm	2	
345 mm	427 mm	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Schutzrohr ØF1 / ØF3</b>			
Ø 12 x 2,5 mm / Ø 9 mm		1	02
Ø 14 x 2,5 mm / Ø 11 mm		2	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Flansch</b>			
DN25/PN40 Form C bzw. Form B1		1	03
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Werkstoff</b>			
1.4571		1	04
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S	
<b>Abnahmebescheinigung</b>			
Ohne		K	05
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA32. 

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

**SA40**

Form 4 - DIN 43772  
zum Einschweißen

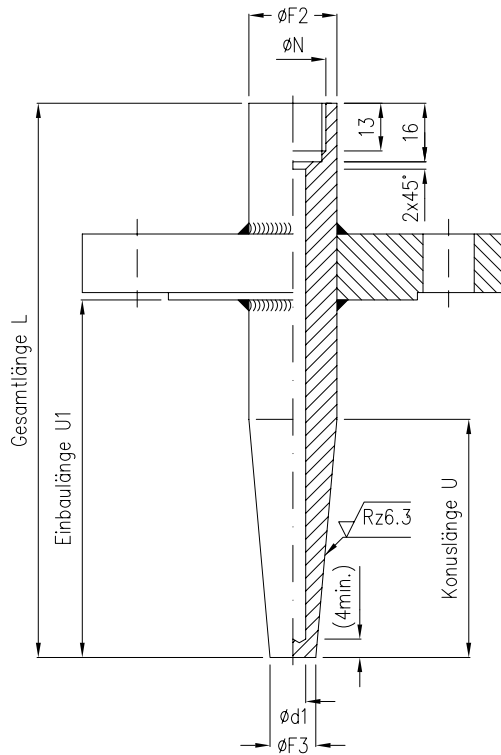


Gesamtlänge L	Konuslänge U		
110 mm	65 mm	1	01
140 mm	65 mm	2	
170 mm	133 mm	3	
200 mm	65 mm	4	
200 mm	125 mm	5	
260 mm	125 mm	6	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			
<b>ØN</b>	<b>Ød1</b>	<b>ØF2 / ØF3</b>	
M14 x 1,5	3,5 mm	18 h7 mm / 9 mm	1
M18 x 1,5	7 mm	24 h7 mm / 12,5 mm	2
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			
<b>Werkstoff</b>			
1.4571		1	03
1.4404		2	
1.0460		3	
1.5415		4	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			
<b>Abnahmebescheinigung</b>			
Ohne		K	04
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1	
Andere bitte im Klartext angeben		S	

Artikelnummer SA40. 

01	02	03	04
----	----	----	----

**SA41**  
Form 4F - DIN 43772  
zum Anflanschen



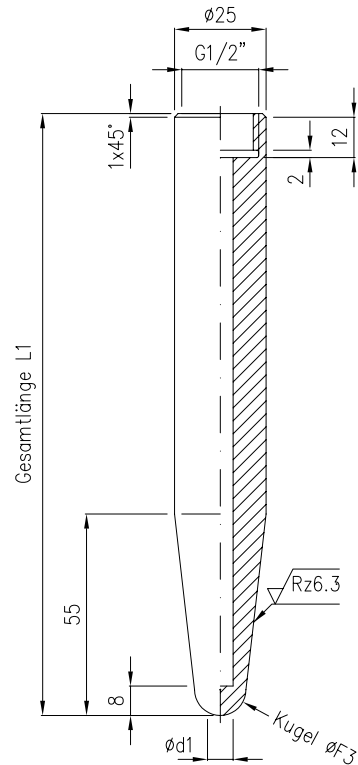
\*1 ::Nicht für Ød1 3,5 mm::

Gesamtlänge L	Konuslänge U	Einbaulänge U1		
200 mm	65 mm	130 mm	1	01
260 mm	125 mm	190 mm	2	
410 mm	275 mm	340 mm *1	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
ØN	Ød1	ØF2 / ØF3		
M14 x 1,5	3,5 mm	18 h7 mm / 9 mm	1	02
M18 x 1,5	7 mm	24 h7 mm / 12,5 mm	2	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Flansch				
DN25/PN40 Form C bzw. B1			1	03
DN40/PN40 Form C bzw. B1			2	
DN50/PN40 Form C bzw. B1			3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Werkstoff				
1.4571			1	04
1.4404			2	
1.0460			3	
1.7380			4	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben			S	
Abnahmebescheinigung				
Ohne			K	05
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204			1	
Andere bitte im Klartext angeben			S	

Artikelnummer SA41. 

01	02	03	04	05
----	----	----	----	----

**SALN**  
LN446 - Werknorm  
zum Einschweißen

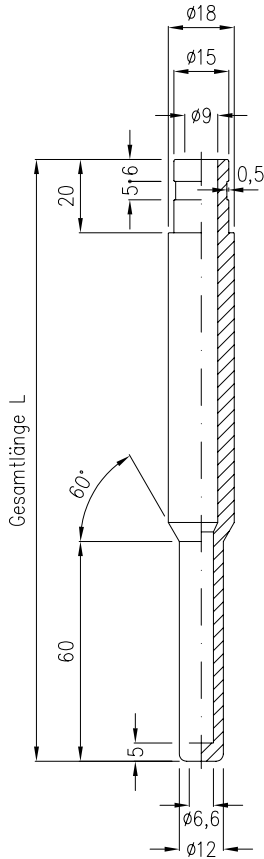


Gesamtlänge L1		
175 mm		1
265 mm		2
415 mm		3
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		
Bohrung Ød1		
7 mm	14 mm	1
9 mm	16 mm	2
13 mm	21 mm	3
Kugel ØF3		
Werkstoff		
1.4571		1
1.4462		2
1.0460		3
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		
Abnahmebescheinigung		
Ohne		K
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1
Andere bitte im Klartext angeben		S

Artikelnummer SALN. 

01	02	03	04
----	----	----	----

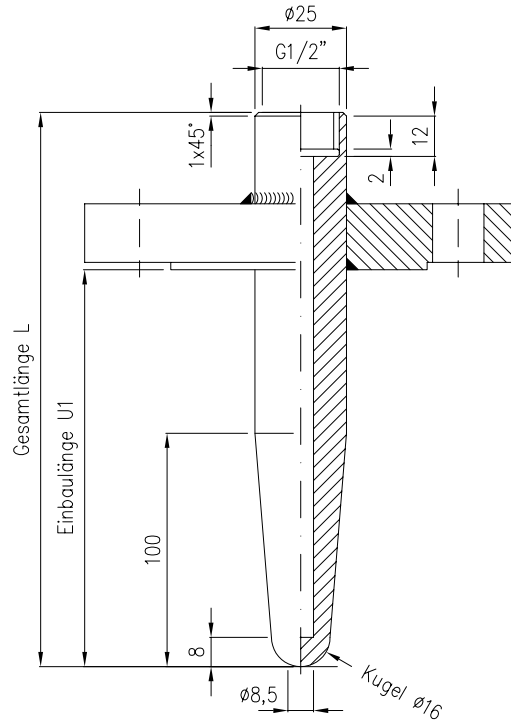
**SAVZ**  
VZ 7200 - Werknorm  
zum Einschweißen



Gesamtlänge L		01
395 mm	1	
515 mm	2	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S
Werkstoff		02
1.4571	1	
1.4541	2	
1.0460	3	
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S
Abnahmebescheinigung		03
Ohne	K	
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204	1	
Andere bitte im Klartext angeben		S

Artikelnummer SAVZ .

**SABR**  
BR 63-110  
zum Anflanschen



Gesamtlänge L		Einbaulänge U1		01
258 mm	213 mm	1		
308 mm	263 mm	2		
508 mm	463 mm	3		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Flansch				02
DN50/PN40 B1		1		
DN50/PN63 B2		2		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Werkstoff				03
1.4571		1		
1.4539		2		
Andere Ausführung bitte im Klartext angeben		S		
Abnahmebescheinigung				04
Ohne		K		
Materialprüfzeugnis 3.1 – EN 10204		1		
Andere bitte im Klartext angeben		S		

Artikelnummer SABR .