

# Mantel-Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751

- Für Temperaturen von -50 (-200) ... +600 °C
- Biegsame Mantelleitung mit erschütterungsfestem Messeinsatz
- Als Einfach- oder Doppel-Widerstandsthermometer in Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung
- Schnelle Ansprechzeit
- Anwendungsspezifische Einbaulänge

Mantel-Widerstandsthermometer werden aufgrund ihrer Eigenschaften in Chemieanlagen, Kraftwerken, Rohrleitungen, im Motorenbau, auf Prüfständen sowie an allen Messorten, wo Biegsamkeit und problemloses Auswechseln erwünscht sind, eingesetzt. In die biegsame dünnwandige Mantelleitung aus Edelstahl sind die niederohmigen Innenleitungsdrähte aus Kupfer in gepresstem hitzebeständigem Magnesiumoxid eingebettet.

Der Temperatursensor in Zwei-, Drei- oder Vierleitertechnik ist mit den Innenleitungsdrähten verbunden und im Schutzrohr aus Edelstahl eingebaut. Schutzrohr und Mantelleitung sind miteinander verschweißt. Die Durchmesser beginnen schon bei 1,9 mm.

Der gute Wärmeübergang zwischen Schutzrohr und Temperatursensor ermöglicht kurze Ansprechzeiten ( $t_{0,5}$  ab 0,7 s) und hohe Messgenauigkeiten. Der erschütterungsfeste Aufbau garantiert eine lange Lebensdauer. Durch das biegsame Sondenrohr sind Temperaturmessungen an schwer zugänglichen Stellen möglich. Der kleinste Biegeradius beträgt  $5 \times$  äußerer Durchmesser.

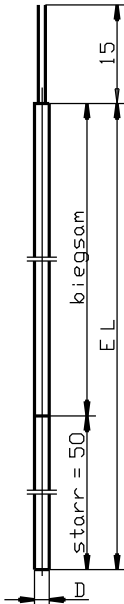
In den Messeinsatz ist serienmäßig ein Pt100-Temperatursensor nach DIN EN 60751, Klasse B in Zweileiterschaltung eingesetzt, möglich sind auch Ausführungen mit Pt500 oder Pt1000. Der Anschluss ist wahlweise auch in Drei- oder Vierleiterschaltung möglich.



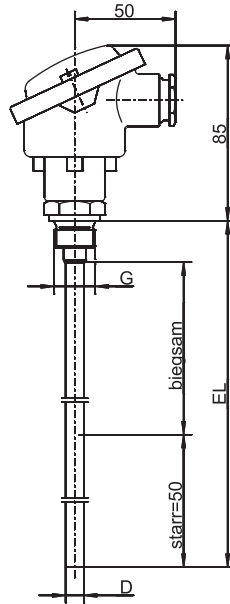
## Technische Daten

<b>Anschlusskopf</b>	Form B, Alu-Druckguss, M20 x 1,5, IP65, Umgebungstemperatur -40 ... +100 °C Form BUZ, Alu-Druckguss, M20 x 1,5, IP65, Umgebungstemperatur -40 ... +100 °C Form J, Alu-Druckguss, M16 x 1,5; IP65, Umgebungstemperatur -40 ... +100 °C Achtung: reduzierte Umgebungstemperatur beim Einsatz von Messumformern
<b>Anschluss</b>	Leitungsenden blank abisoliert, mit Aderendhülsen, mit Steckhülsen oder mehrpoliger Steckverbindung lieferbar
<b>Anschlussleitung</b>	Silikon, Umgebungstemperatur -50 ... +180 °C PTFE, Umgebungstemperatur -190 ... +260 °C Metallgeflecht, Umgebungstemperatur -50 ... +350 °C
<b>Prozessanschluss</b>	Gewinde, Edelstahl 1.4571
<b>Schutzrohr</b>	Edelstahl 1.4541; Ø 1,9 mm, Ø 3 mm und Ø 6 mm
<b>Übergangshülse (Endverschluss)</b>	Die Übergangshülse (Endverschluss) ist serienmäßig bis 120 °C ausgelegt, bis 300 °C auf Anfrage.
<b>Messeinsatz</b>	Pt100-/Pt1000-Temperatursensor, DIN EN 60751, Kl. B, Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung
<b>Ansprechzeiten</b>	in Wasser mit 0,4 m/s / in Luft mit 3 m/s Ø 1,9 mm: Wasser $t_{0,5} = 0,7$ s, $t_{0,9} = 2,1$ s / Luft $t_{0,5} = 7,2$ s, $t_{0,9} = 20,5$ s Ø 3,0 mm: Wasser $t_{0,5} = 1,3$ s, $t_{0,9} = 4,0$ s / Luft $t_{0,5} = 13,5$ s, $t_{0,9} = 41,0$ s Ø 6,0 mm: Wasser $t_{0,5} = 5,0$ s, $t_{0,9} = 11,5$ s / Luft $t_{0,5} = 37,5$ s, $t_{0,9} = 117,5$ s
<b>Messumformer</b>	Analoger Messumformer Ausgang 4 ... 20 mA, Typenblatt 707030 Programmierbarer Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA, Typenblatt 707010 Programmierbarer Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA und HART®-Schnittstelle, Typenblatt 707010

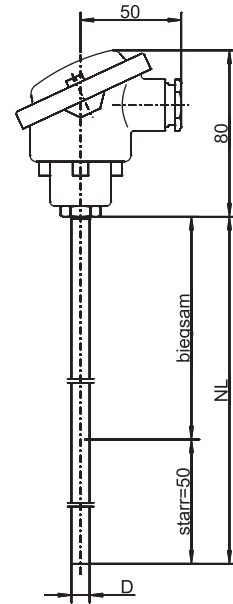
## Abmessungen



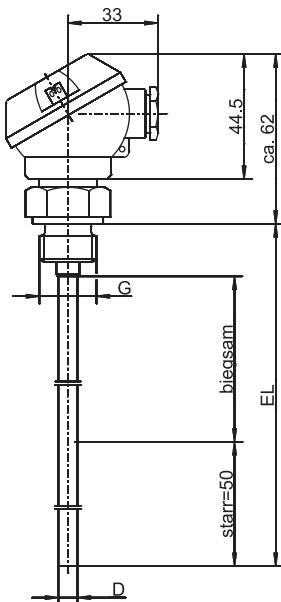
Grundtyp 902210/10



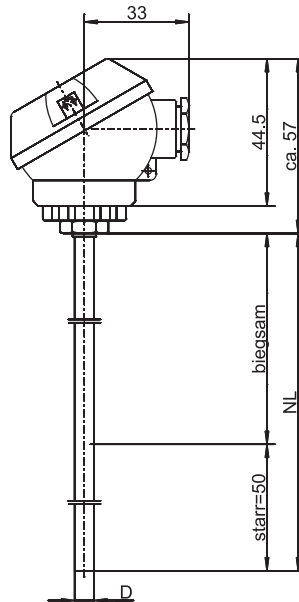
Grundtyp 902220/40



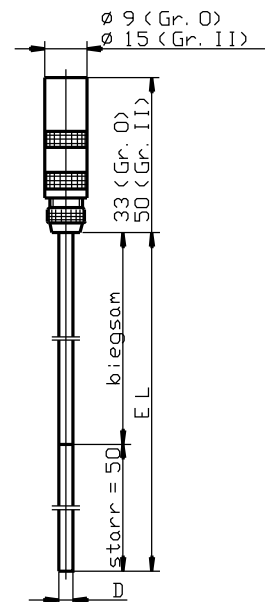
Grundtyp 902220/41



Grundtyp 902230/40



Grundtyp 902230/41



Grundtyp 902240/20

**JUMO GmbH & Co. KG**

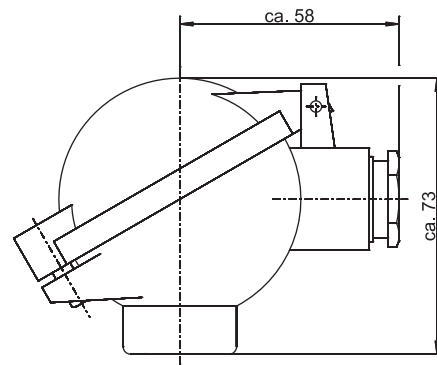
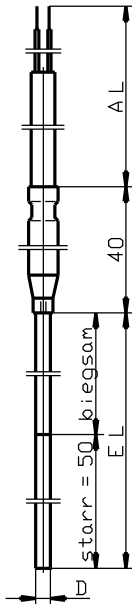
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-722/724

Telefax: +49 661 6003-601/688

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net



**Grundtyp 902250/3x**

**Anschlusskopf Form BUZ  
Typenzusatz 320**

**Bestellangaben: Mantel-Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751**

**(1) Grundtyp**

902210/10 Mantel-Widerstandsthermometer mit blanken Anschlussdrähten



902240/20 Mantel-Widerstandsthermometer mit Lemoso-Kupplung



**(2) Einsatztemperatur in °C**

- x x 150 -200 ... +600 °C
- x x 415 -50 ... +600 °C (Standard)

**(3) Messeinsatz**

- x x 1001 1x Pt100 in Dreileiterschaltung
- x x 1003 1x Pt100 in Zweileiterschaltung
- x x 1005 1x Pt1000 in Zweileiterschaltung (nur bei Einsatztemperatur -50 ... +600 °C)
- x x 1006 1x Pt1000 in Dreileiterschaltung (nur bei Einsatztemperatur -50 ... +600 °C)
- x x 1011 1x Pt100 in Vierleiterschaltung
- x 2001 2x Pt100 in Dreileiterschaltung (nur in Verbindung mit Schutzrohrdurchmesser 6 mm)
- x x 2003 2x Pt100 in Zweileiterschaltung

**(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751**

- x x 1 Klasse B (Standard)
- x x 2 Klasse A
- x x 3 Klasse AA (1/3 DIN B)

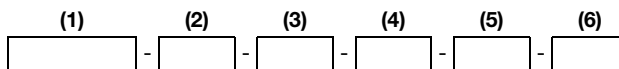
**(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm**

- x x 1,9 Ø 1,9 mm, bei Grundtyp 902240/20 inkl. Lemoso-Kupplung Gr. 0 (Mantelleitung Ø 1,5 mm)
- x x 3 Ø 3,0 mm, bei Grundtyp 902240/20 inkl. Lemoso-Kupplung Gr. 0
- x x 6 Ø 6,0 mm, bei Grundtyp 902240/20 inkl. Lemoso-Kupplung Gr. 2

**(6) Einbaulänge EL in mm (70 ... 1000 mm)**

- x x 100 100 mm
- x x 200 200 mm
- x x 300 300 mm
- x x ... Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)

**Bestellschlüssel**



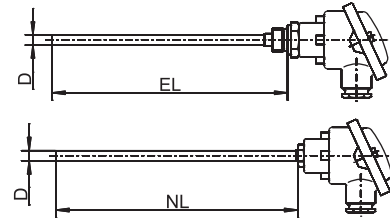
**Bestellbeispiel**

902240/20 - 415 - 1001 - 1 - 6 - 200

**Bestellangaben: Mantel-Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751**

**(1) Grundtyp**

902220/40	Einschraub-Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B
902220/41	Einsteck-Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form B



**(2) Einsatztemperatur in °C**

x	x	150	-200 ... +600 °C
x	x	415	-50 ... +600 °C (Standard)

**(3) Messeinsatz**

x	x	1001	1x Pt100 in Dreileiterschaltung
x	x	1003	1x Pt100 in Zweileiterschaltung (Standard bei Messumformer Typenzusatz 330 und 333)
x	x	1011	1x Pt100 in Vierleiterschaltung (Standard bei Messumformer Typenzusatz 331 und 336)
x	x	2003	2x Pt100 in Zweileiterschaltung

**(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751**

x	x	1	Klasse B (Standard)
x	x	2	Klasse A
x	x	3	Klasse AA (1/3 DIN B)

**(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm**

x	x	3	Ø 3 mm
x	x	6	Ø 6 mm

**(6) Einbaulänge EL/NL in mm (100 ... 10000 mm)**

x	x	100	100 mm
x	x	200	200 mm
x	x	300	300 mm
x	x	...	Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)

**(7) Prozessanschluss**

x		000	ohne
x		102	Verschraubung G 1/4
x		103	Verschraubung G 3/8
x		104	Verschraubung G 1/2

**(8) Typenzusätze**

x	x	000	ohne
x	x	320	Anschlusskopf Form BUZ
x	x	330	1x Analoger Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA, Typenblatt 707030
x	x	331	1x Programmierbarer Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA, Typenblatt 707010
x	x	333	1x Analoger Messumformer, Ausgang 0 ... 10 V, Typenblatt 707030
x	x	336	1x Programmierbarer Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA und HART®-Schnittstelle, Typenblatt 707010

<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	...							
<b>Bestellbeispiel</b>	902220/40	-	415	-	1003	-	1	-	3	-	100	-	104	/	000	, ... <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-722/724

Telefax: +49 661 6003-601/688

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

**Zubehör**

Artikel	Teile-Nr.
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 3 mm	00080810
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 3 mm	00049709
Rohrverschraubung M8 x 1 Stahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 4,5 mm	00049704
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 4,5 mm	00049710
Rohrverschraubung M10 x 1 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00065416
Rohrverschraubung G 1/4 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00080811
Rohrverschraubung G 3/8 Stahl, Klemmring Stahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00057945
Rohrverschraubung G 3/8 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00317966
Rohrverschraubung G 1/2 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00305445
Rohrverschraubung 1/2-14NPT Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00444210
Blechflansch Stahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00065042

**Bestellangaben: Mantel-Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751**

**(1) Grundtyp**

902230/40 Einschraub-Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form J



902230/41 Einsteck-Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlusskopf Form J



**(2) Einsatztemperatur in °C**

x x 150 -200 ... +600 °C  
 x x 415 -50 ... +600 °C (Standard)

**(3) Messeinsatz**

x x 1001 1x Pt100 in Dreileiterschaltung  
 x x 1003 1x Pt100 in Zweileiterschaltung (Standard bei Messumformer Typenzusatz 330)  
 x x 1011 1x Pt100 in Vierleiterschaltung  
 x x 2003 2x Pt100 in Zweileiterschaltung

**(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751**

x x 1 Klasse B (Standard)  
 x x 2 Klasse A  
 x x 3 Klasse AA (1/3 DIN B)

**(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm**

x x 3 Ø 3 mm  
 x x 6 Ø 6 mm

**(6) Einbaulänge EL/NL in mm (100 ... 10000 mm)**

x x 100 100 mm  
 x x 200 200 mm  
 x x 300 300 mm  
 x x ... Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)

**(7) Prozessanschluss**

x 000 ohne  
 x 102 Verschraubung G 1/4  
 x 104 Verschraubung G 1/2  
 x 105 Verschraubung G 3/4

**(8) Typenzusätze**

x x 000 ohne  
 x x 330 1x Analoger Messumformer, Ausgang 4 ... 20 mA, Typenblatt 707030

**Bestellschlüssel**      (1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)      (8)  
 [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] / [ ]  
**Bestellbeispiel**      902230/40 - 415 - 1001 - 1 - 3 - 100 - 104 / 000

**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-722/724

Telefax: +49 661 6003-601/688

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

**Zubehör**

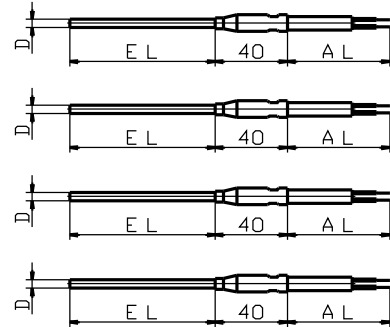
Artikel	Teile-Nr.
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 3 mm	00080810
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 3 mm	00049709
Rohrverschraubung M8 x 1 Stahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 4,5 mm	00049704
Rohrverschraubung M8 x 1 Edelstahl, Klemmring PTFE für Schutzrohrdurchmesser D = 4,5 mm	00049710
Rohrverschraubung M10 x 1 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00065416
Rohrverschraubung G 1/4 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00080811
Rohrverschraubung G 3/8 Stahl, Klemmring Stahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00057945
Rohrverschraubung G 3/8 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00317966
Rohrverschraubung G 1/2 Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00305445
Rohrverschraubung 1/2-14NPT Edelstahl, Klemmring Edelstahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00444210
Blechflansch Stahl für Schutzrohrdurchmesser D = 6 mm	00065042



**Bestellangaben: Mantel-Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751**

**(1) Grundtyp**

902250/30	Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlussleitung PVC (Leitungs-Temperaturbereich -5 ... +80 °C (+105 °C))
902250/32	Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlussleitung Silikon (Leitungs-Temperaturbereich -50 ... +180 °C)
902250/33	Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlussleitung PTFE (Leitungs-Temperaturbereich -190 ... +260 °C)
902250/34	Mantel-Widerstandsthermometer mit Anschlussleitung Metallgeflecht (Leitungs-Temperaturbereich -50 ... +350 °C)



**(2) Einsatztemperatur in °C**

x	x	x	x	150	-200 ... +600 °C
x	x	x	x	415	-50 ... +600 °C (Standard)

**(3) Messeinsatz**

x	x	x	x	1001	1x Pt100 in Dreileiterschaltung
x	x	x	x	1003	1x Pt100 in Zweileiterschaltung
x	x	x	x	1005	1x Pt1000 in Zweileiterschaltung (nur bei Einsatztemperatur -50 ... +600 °C)
x	x	x	x	1006	1x Pt1000 in Dreileiterschaltung (nur bei Einsatztemperatur -50 ... +600 °C)
x	x	x	x	1011	1x Pt100 in Vierleiterschaltung
	x	x	x	2001	2x Pt100 in Dreileiterschaltung (nur in Verbindung mit Schutzrohrdurchmesser 6 mm)
x	x	x	x	2003	2x Pt100 in Zweileiterschaltung

**(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751**

x	x	x	x	1	Klasse B (Standard)
x	x	x	x	2	Klasse A
x	x	x	x	3	Klasse AA (1/3 DIN B)

**(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm**

x	x	x	x	1,9	Ø 1,9 mm (Mantelleitung Ø 1,5 mm)
x	x	x	x	3	Ø 3 mm
x	x	x	x	6	Ø 6 mm

**(6) Einbaulänge EL in mm (70 ... 1000 mm)**

x	x	x	x	100	100 mm
x	x	x	x	200	200 mm
x	x	x	x	300	300 mm
x	x	x	x	...	Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)

**(7) Anschlussleitungsende**

x	x	x	x	11	Aderendhülsen nach DIN 46228 Teil 4 (Standard)
x	x	x	x	80	mehrpole Steckverbindung (Typ im Klartext angeben)

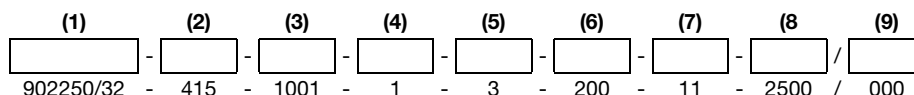
**(8) Anschlussleitungslänge AL in mm (500 ... 500000 mm)**

x	x	x	x	2500	2500 mm
x	x	x	x	...	Angabe im Klartext (Stufung 500 mm)

**(9) Typenzusätze**

x	x	x	000	ohne
x	x	x	317	Anschlussleitung abgeschirmt

**Bestellschlüssel**



**Bestellbeispiel**

902250/32 - 415 - 1001 - 1 - 3 - 200 - 11 - 2500 / 000

**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-722/724

Telefax: +49 661 6003-601/688

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

**Lagerausführungen**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	Teile-Nr.
902250/32	- 150	- 1011	- 1	- 1,9	- 300	- 11	- 2500	/ 000	00066531
902250/32	- 415	- 1003	- 1	- 3	- 100	- 11	- 2500	/ 000	00068243
902250/32	- 415	- 1003	- 1	- 3	- 200	- 11	- 2500	/ 000	00068244
902250/32	- 415	- 1003	- 1	- 3	- 300	- 11	- 2500	/ 000	00055763
902250/32	- 415	- 1001	- 1	- 3	- 100	- 11	- 2500	/ 000	00068247
902250/32	- 415	- 1001	- 1	- 3	- 300	- 11	- 2500	/ 000	00055764
902250/32	- 415	- 1001	- 1	- 3	- 500	- 11	- 2500	/ 000	00068248
902250/32	- 415	- 1001	- 1	- 6	- 300	- 11	- 2500	/ 000	00055767
902250/32	- 415	- 1001	- 1	- 6	- 500	- 11	- 2500	/ 000	00068250

**Lagerausführungen**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	Teile-Nr.
902230/40	- 415	- 1003	- 1	- 3	- 100	- 104	/ 000	00066731
902230/40	- 415	- 1003	- 1	- 3	- 300	- 104	/ 000	00057512
902230/40	- 415	- 1003	- 1	- 6	- 200	- 104	/ 000	00068252
902230/40	- 415	- 1003	- 1	- 6	- 300	- 104	/ 000	00055775