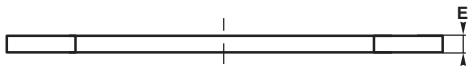


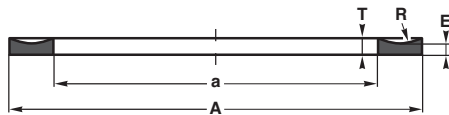
STE [endlos // endless]



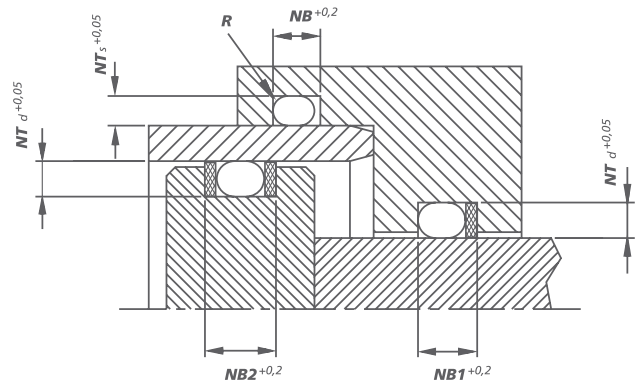
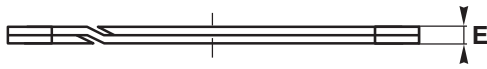
STG [geschlitzt // slotted]



STE/kv [konkav // konkave]



STS [spiralisiert // spiral]



Druck // Pressure (MPa)	25	30	35	40	50
Spalt max // Gap max (mm)	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05

Materialauswahl Material selection	#
PTFE-rein // PTFE virginal	P
PTFE-Glas // PTFE glass filled	PG
PTFE-Bronze // PTFE bronze	BR
Polyurethan // Polyurethane	PU
Tieftemperatur PU // PU for low temperature	T-PU
Polyacetal // Polyacetal	POM
Polyamid // Polyamid	PA
Polyester // Polyester	TPE
Nitril Butadien Kautschuk // Rubber	NBR
Tieftemperatur NBR // Low temperature rubber	TNBR

NUTABMESSUNGEN // GROOVE DIMENSIONS

O-RING Schnurstärke O-ring cross section	STATISCHE Nuttiefe Static groove depth	DYNAMISCHE Nuttiefe Dynamic groove depth	OHNE Stützring Without back-up ring	EIN Stützring One back-up ring	ZWEI Stützringe Two back-up rings	STÜTZRING Breite Back-up ring width	RADIUS OHNE Stützring Radius without back-up ring	RADIUS MIT Stützring Radius with back-up ring	EINFUHR SCHRÄGE 15° Chamfer 15°
Ø D1	NT _s +0,05	NT _d +0,05	NB +0,2	NB1 +0,2	NB2 +0,2	E	R		Länge
1,00	0,70	0,80	1,40	-	-	-	0,20	0,20	1,20
1,50	1,10	1,20	1,90	3,10	3,90	1,00	0,20	0,20	1,20
1,78	1,40	1,50	2,40	3,80	5,10	1,40	0,40	0,20	1,20
2,00	1,60	1,70	2,60	4,00	5,40	1,40	0,50	0,20	1,30
2,50	2,00	2,10	3,00	4,40	5,60	1,40	0,50	0,30	1,30
2,62	2,10	2,25	3,10	4,50	5,90	1,40	0,60	0,30	1,40
3,00	2,40	2,55	3,60	5,00	6,40	1,40	0,80	0,40	1,80
3,50/3,53	2,80	3,10	4,20	5,60	7,00	1,40	1,00	0,40	1,90
4,00	3,20	3,50	4,70	6,40	8,10	1,70	1,00	0,40	2,30
4,50	3,70	4,00	5,20	6,90	8,60	1,70	1,00	0,40	2,40
5,00	4,10	4,40	6,00	7,70	9,40	1,70	1,00	0,40	2,40
5,33	4,40	4,70	6,20	7,90	9,60	1,70	1,20	0,60	2,60
5,50	4,50	4,80	6,40	8,10	9,80	1,70	1,20	0,60	2,90
5,70	4,60	5,00	6,70	8,40	10,10	1,70	1,20	0,60	2,90
6,00	4,90	5,30	6,90	8,60	10,30	1,70	1,20	0,60	2,90
6,99	5,80	6,20	8,20	10,70	13,20	2,50	1,50	0,60	3,40
8,00	6,30	7,00	9,30	11,80	14,30	2,50	1,50	0,60	3,50
8,40	6,50	7,50	9,70	12,20	14,70	2,50	2,00	0,60	4,00



Stützringe werden sowohl in statischen, als auch in dynamischen Anwendungen verwendet und verhindern, dass der O-Ring oder der X-Ring unter Druck in den Spalt einwandert. Die Profilform der Stützringe ist im Allgemeinen rechteckig, kann aber auch zur O-Ring-Seite hin, konkav ausgebildet sein. Der Einbau von Stützringen wird für höhere Drücke, ab ca. 5 MPa (50 bar) empfohlen, wenn größere Spaltmaße zwischen den abzudichtenden Komponenten überbrückt werden sollen. Ebenso wird empfohlen, Stützringe bei hohen Drehzahlen und Frequenzen, starken Pulsationen, sowie bei höheren Temperaturen und insbesondere bei Temperaturschwankungen zu verwenden. Bei einseitig wirkendem Druck genügt die Verwendung eines Stützrings, der auf der druckabgewandten Seite platziert ist. Bei wechselseitigem Druck müssen zwei Stützringe verwendet werden, jeweils ein Ring auf beiden Seiten des O-Rings oder der X-Ringe. Obwohl die angegebenen Spaltmaße durch die Verwendung von Stützringen vergrößert werden können, wird das Toleranzfeld H8/f7 empfohlen, um die Funktionssicherheit zu gewährleisten.

Alle Stützringe können in verschiedenen verfügbaren Materialien individuell gefertigt werden.

Stützringe mit O-Ring sind die einfachste und wirtschaftlichste Lösung. Alle Stützringprofile, STE, STG, STE/kv und STS können individuell für Nutabmessungen in den verschiedensten verfügbaren Materialien hergestellt werden. Somit werden sie an die jeweiligen Einsatz- und Anwendungsparameter angepasst, z. B. mit PTFE-Compounds, PU, Niedertemperatur-PU, TPE, POM, PA, Tieftemperatur NBR (TNBR) und mit allen anderen Gummimaterialien.

Geteilte Stützringe aus PTFE, PA oder POM werden für Außendurchmesser verwendet, da das Dehnen von geschlossenen Stützringen aus PTFE, PA oder POM sehr schwierig oder sogar unmöglich ist. Im Gegensatz dazu können PU- oder NBR-Materialien problemlos als geschlossene Ringe montiert werden. Es gibt also keinen offenen Bereich, der einen punktuellen Verschleiß am O-Ring verursachen könnte.

STE ist ein geschlossener Stützring mit rechteckigem Querschnitt. Er wird für axiale und rotierende Bewegungen verwendet.

STG ist ein geteilter Stützring mit rechteckigem Querschnitt. Er kann in statischen und dynamischen Anwendungen eingesetzt werden und wird für Installationen in geschlossenen Nuten bevorzugt, wenn ungeteilte Stützringe nicht geeignet sind.

STE/kv ist ein Stützring mit einer konkaven Form, geschlossen oder geteilt. Die konkave Form minimiert die Verformung des O-Rings. Der Stützring hat ein symmetrisches Profil und kann daher sowohl für innen- und außendichtende Dichtungssysteme eingesetzt werden.

STS ist ein spiralisierte Stützring. Dieser bietet den Vorteil, dass bei hohen Temperaturschwankungen, durch schraubenförmiges Aufdrehen bzw. Zusammendrehen, größere Toleranzänderungen ausgeglichen werden.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck ≤ 500 bar
Temperatur abhängig von Werkstoffauswahl -200°C bis 260°C

WERKSTOFF

PTFE-Compounds; POM; PA; PU; TPE; NBR ..., s. Materialauswahl

MONTAGE

Stützringe in NBR, PU können in interne oder externe Nuten montiert werden und müssen nicht gesplittet werden. Back-up Ringe in PTFE-Compounds, POM oder PA müssen vor der Montage, abhängig von der Einbausituation, gesplittet werden.

VORTEILE

Einfache Montage
Sehr präzise gefertigte Stützringe
Gute Extrusionsbeständigkeit
Perfekte Lösung für schwierige statische Dichtungsanwendungen
Verlängerte Lebensdauer

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

Back-up rings are used in static as well as dynamic applications and prevent the migration or extrusion of the O-ring or X-ring into the gap when pressurized. The profile shape of the support rings is generally rectangular, but can also be made concave to the O-ring side. The installation of support rings is recommended for higher pressures of approx. 5 MPa (50 bar), if larger gaps are to be bridged between the components to be sealed. Likewise at high speeds and frequencies, strong pulsations as well as at higher temperatures and especially with temperature fluctuations it is recommended to use a support ring. In the case of one-sided acting pressure, the use of a support ring fitted to the side facing away from the pressure is sufficient. If changing pressure is present, two support rings, one ring each on either side of the O-ring or X-ring, must be used.

Although the specified gap dimensions can be increased by using support rings, the H8/f7 tolerance field is recommended in order to ensure functional reliability.

All support ring profiles can be individually manufactured in different available materials.

Support rings with O-ring are the simplest and most economical solution. The support ring STS, STG, STE/kv and STS can be made of many different materials adapted to the particular application and application parameters, such as PTFE compounds, PU, low-temperature PU, TPE, POM, PA, TNBR and all other rubber materials.

The cut support rings in PTFE, PA or POM are used for external grooves because stretching PTFE, PA or POM closed support rings would be very difficult or even impossible. In contrast, PU or NBR materials can easily be mounted as a closed ring. So there is no discontinuity that could help to cause localized wear on the O-ring.

STE is an uncut support ring with a rectangular cross-section. It is also used for axial and rotating movements.

STG is a cut support ring with a rectangular cross-section. It can be used in static and dynamic applications and is preferred for installations in closed grooves where uncut support rings are not suitable.

STE/kv is a support ring with a concave shape. The concave shape minimizes the distortion of the O-ring. The support ring has a symmetrical profile and can therefore be used in both internal and external sealing systems.

STS is a spiraled support ring, which offers the advantage that greater tolerance changes can be compensated for in the case of high temperature fluctuations, thru helical untwisting or twisting.

OPERATING CONDITIONS

Pressure ≤ 500 bar
Temperature depending on material -200°C to 260°C

MATERIALS

PTFE compounds; POM; PA; PU; TPE; NBR ..., see material selection

ASSEMBLY

Back-up rings in PU or elastomer can be assembled in internal or external grooves and don't need to be cut before assembling.

Back-up rings in PTFE or PA/POM need to be cut for external grooves.

ADVANTAGES

Easy assembly
Very precise machined back-up rings
Good extrusion resistance
Perfect solution for difficult static sealing applications
Life time increased

MANUFACTURING INSTRUCTIONS FOR HOUSINGS

→ p. 023

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

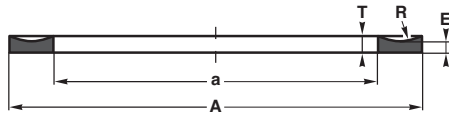
Artikel- bezeichnung	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Werkstoff
STE	40	48,5	1,4	P
Description of article	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Material

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Werkstoff
STG	75	78,5	1,7	PA
Description of article	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Material

Ø ID = AD - (2 x NT)
Ø AD = ID + (2 x NT)

STE/kv [konkav // konkave]



Druck // Pressure (MPa)	25	30	35	40	50
Spalt max // Gap max (mm)	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05

Stützringe werden sowohl in statischen, als auch in dynamischen Anwendungen verwendet und verhindern, dass der O-Ring oder der X-Ring unter Druck in den Spalt einwandert. Die Profilform der Stützringe ist im Allgemeinen rechteckig, kann aber auch zur O-Ring-Seite hin, konkav ausgebildet sein. Der Einbau von Stützringen wird für höhere Drücke, ab ca. 5 MPa (50 bar) empfohlen, wenn größere Spaltmaße zwischen den abzudichtenden Komponenten überbrückt werden sollen. Ebenso wird empfohlen, Stützringe bei hohen Drehzahlen und Frequenzen, starken Pulsationen, sowie bei höheren Temperaturen und insbesondere bei Temperaturschwankungen zu verwenden. Bei einseitig wirkendem Druck genügt die Verwendung eines Stützrings, der auf der druckabgewandten Seite platziert ist. Bei wechselseitigem Druck müssen zwei Stützringe verwendet werden, jeweils ein Ring auf beiden Seiten des O-Rings oder der X-Ringe.

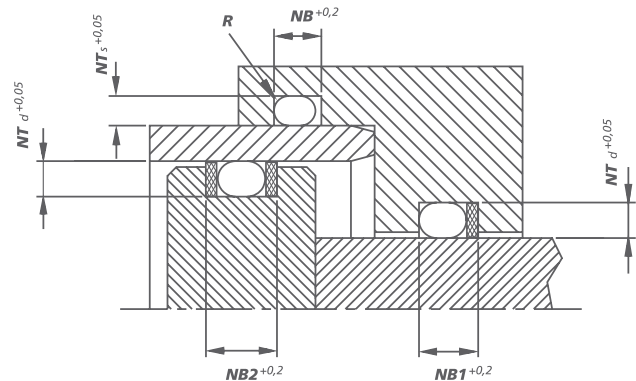
Obwohl die angegebenen Spaltmaße durch die Verwendung von Stützringen vergrößert werden können, wird das Toleranzfeld H8/f7 empfohlen, um die Funktionssicherheit zu gewährleisten.

Stützringe mit O-Ring sind die einfachste und wirtschaftlichste Lösung. Das Stützringprofil **STE/kv** kann individuell für Nutabmessungen in den verschiedensten verfügbaren Materialien hergestellt werden. Somit werden sie an die jeweiligen Einsatz- und Anwendungsparameter angepasst, z. B. mit PTFE-Compounds, PU, Niedertemperatur-PU, TPE, POM, PA, Tieftemperatur NBR (TNBR) und mit allen anderen Gummimaterialien.

Geteilte Stützringe aus PTFE, PA oder POM werden für Außendurchmesser verwendet, da das Dehnen von geschlossenen Stützringen aus PTFE, PA oder POM sehr schwierig oder sogar unmöglich ist. Im Gegensatz dazu können PU- oder NBR-Materialien problemlos als geschlossene Ringe montiert werden. Es gibt also keinen offenen Bereich, der einen punktuellen Verschleiß am O-Ring verursachen könnte.

STE/kv ist ein spiralisierte Stützring. Dieser bietet den Vorteil, dass bei hohen Temperaturschwankungen, durch schraubenförmiges Aufdrehen bzw. Zusammendrehen, größere Toleranzänderungen ausgeglichen werden.

EINSATZBEREICH	
Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur abhängig von Werkstoffauswahl	–30 °C bis 110 °C
WERKSTOFF	
PTFE-Compounds; POM; PA; PU; TPE; NBR ..., s. Materialauswahl	
MONTAGE	
Stützringe in NBR, PU können in interne oder externe Nuten montiert werden und müssen nicht gesplittet werden. Back-up Ringe in PTFE-Compounds, POM oder PA müssen vor der Montage, abhängig von der Einbausituation, gesplittet werden.	
VORTEILE	
Einfache Montage Sehr präzise gefertigte Stützringe Gute Extrusionsbeständigkeit Perfekte Lösung für schwierige statische Dichtungsanwendungen Verlängerte Lebensdauer	
FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME	→ S. 023



Back-up rings are used in static as well as dynamic applications and prevent the migration or extrusion of the O-ring or X-ring into the gap when pressurized. The profile shape of the support rings is generally rectangular, but can also be made concave to the O-ring side. The installation of support rings is recommended for higher pressures of approx. 5 MPa (50 bar), if larger gaps are to be bridged between the components to be sealed. Likewise at high speeds and frequencies, strong pulsations as well as at higher temperatures and especially with temperature fluctuations it is recommended to use a support ring. In the case of one-sided acting pressure, the use of a support ring fitted to the side facing away from the pressure is sufficient. If changing pressure is present, two support rings, one ring each on either side of the O-ring or X-ring, must be used.

Although the specified gap dimensions can be increased by using support rings, the H8/f7 tolerance field is recommended in order to ensure functional reliability.

Support ring with O-ring are the simplest and most economical solution. The support ring **STE/kv** can be made of many different materials adapted to the particular application and application parameters, such as PTFE compounds, PU, low-temperature PU, TPE, POM, PA, TNBR and all other rubber materials.

The cut support rings in PTFE, PA or POM are used for external grooves because stretching PTFE, PA or POM closed support rings would be very difficult or even impossible. In contrast, PU or NBR materials can easily be mounted as a closed ring. So there is no discontinuity that could help to cause localized wear on the O-ring.

STE/kv is a spiraled support ring, which offers the advantage that greater tolerance changes can be compensated for in the case of high temperature fluctuations, thru helical untwisting or twisting.

OPERATING CONDITIONS	
Pressure	≤ 540 bar
Temperature depending on material	–30 °C to 110 °C
MATERIALS	
PTFE compounds; POM; PA; PU; TPE; NBR ..., see material selection	
ASSEMBLY	
Back-up rings in PU or in elastomer can be assembled in internal or external grooves and don't need to be cut before assembling. Back-up rings in PTFE or PA/POM need to be cut for external grooves.	
ADVANTAGES	
Easy assembly Very precise machined back-up rings Good extrusion resistance Perfect solution for difficult static sealing applications Life time increased	
MANUFACTURING INSTRUCTIONS FOR HOUSINGS	→ p. 023



NUTABMESSUNGEN // GROOVE DIMENSIONS

O-RING Schnurstärke O-ring cross section	STATISCHE Nuttiefe Static groove depth	DYNAMISCHE Nuttiefe Dynamic groove depth	OHNE Stützring Without back-up ring	EIN Stützring One back-up ring	ZWEI Stützringe Two back-up rings	STÜTZRING Breite Back-up ring width	RADIUS OHNE Stützring Radius without back-up ring	RADIUS MIT Stützring Radius with back-up ring	EINFUHR SCHRÄGE 15° Chamfer 15°
Ø D1	NT _s +0,05	NT _d +0,05	NB _{+0,2}	NB1 _{+0,2}	NB2 _{+0,2}	E	R		Länge
1,00	0,70	0,80	1,40	-	-	-	0,20	0,20	1,20
1,50	1,10	1,20	1,90	3,10	3,90	1,00	0,20	0,20	1,20
1,78	1,40	1,50	2,40	3,80	5,10	1,40	0,40	0,20	1,20
2,00	1,60	1,70	2,60	4,00	5,40	1,40	0,50	0,20	1,30
2,50	2,00	2,10	3,00	4,40	5,60	1,40	0,50	0,30	1,30
2,62	2,10	2,25	3,10	4,50	5,90	1,40	0,60	0,30	1,40
3,00	2,40	2,55	3,60	5,00	6,40	1,40	0,80	0,40	1,80
3,50/3,53	2,80	3,10	4,20	5,60	7,00	1,40	1,00	0,40	1,90
4,00	3,20	3,50	4,70	6,40	8,10	1,70	1,00	0,40	2,30
4,50	3,70	4,00	5,20	6,90	8,60	1,70	1,00	0,40	2,40
5,00	4,10	4,40	6,00	7,70	9,40	1,70	1,00	0,40	2,40
5,33	4,40	4,70	6,20	7,90	9,60	1,70	1,20	0,60	2,60
5,50	4,50	4,80	6,40	8,10	9,80	1,70	1,20	0,60	2,90
5,70	4,60	5,00	6,70	8,40	10,10	1,70	1,20	0,60	2,90
6,00	4,90	5,30	6,90	8,60	10,30	1,70	1,20	0,60	2,90
6,99	5,80	6,20	8,20	10,70	13,20	2,50	1,50	0,60	3,40
8,00	6,30	7,00	9,30	11,80	14,30	2,50	1,50	0,60	3,50
8,40	6,50	7,50	9,70	12,20	14,70	2,50	2,00	0,60	4,00

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Werkstoff
STE/kv - XX - XX - XX - (PA)				
Description of article	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)	Material

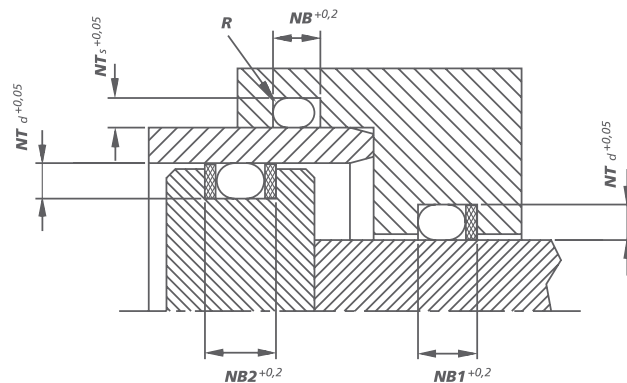
Materialauswahl Material selection	#
PTFE-rein // PTFE virginial	P
PTFE-Glas // PTFE glass filled	PG
PTFE-Bronze // PTFE bronze	BR
Polyurethan // Polyurethane	PU
Tieftemperatur PU // PU for low temperature	T-PU
Polyacetal // Polyacetal	POM
Polyamid // Polyamid	PA
Polyester // Polyester	TPE
Nitril Butadien Kautschuk // Rubber	NBR
Tieftemperatur NBR // Low temperature rubber	TNBR

$$\begin{aligned}\varnothing ID &= AD - (2 \times NT) \\ \varnothing AD &= ID + (2 \times NT)\end{aligned}$$

STS [spiralisiert // spiral]



Druck // Pressure (MPa)	25	30	35	40	50
Spalt max // Gap max (mm)	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05



Stützringe werden sowohl in statischen, als auch in dynamischen Anwendungen verwendet und verhindern, dass der O-Ring oder der X-Ring unter Druck in den Spalt einwandert. Die Profilform der Stützringe ist im Allgemeinen rechteckig, kann aber auch zur O-Ring-Seite hin, konkav ausgebildet sein. Der Einbau von Stützringen wird für höhere Drücke, ab ca. 5 MPa (50 bar) empfohlen, wenn größere Spaltmaße zwischen den abzudichtenden Komponenten überbrückt werden sollen. Ebenso wird empfohlen, Stützringe bei hohen Drehzahlen und Frequenzen, starken Pulsationen, sowie bei höheren Temperaturen und insbesondere bei Temperaturschwankungen zu verwenden. Bei einseitig wirkendem Druck genügt die Verwendung eines Stützrings, der auf der druckabgewandten Seite platziert ist. Bei wechselseitigem Druck müssen zwei Stützringe verwendet werden, jeweils ein Ring auf beiden Seiten des O-Rings oder der X-Ringe.

Obwohl die angegebenen Spaltmaße durch die Verwendung von Stützringen vergrößert werden können, wird das Toleranzfeld H8/f7 empfohlen, um die Funktionssicherheit zu gewährleisten.

Stützringe mit O-Ring sind die einfachste und wirtschaftlichste Lösung. Das Stützringprofil STS kann individuell für Nutabmessungen in PTFE rein hergestellt werden.

STS ist ein spiralisierte Stützring. Dieser bietet den Vorteil, dass bei hohen Temperaturschwankungen, durch schraubenförmiges Aufdrehen bzw. Zusammendrehen, größere Toleranzänderungen ausgeglichen werden.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 500 bar
Temperatur abhängig von Werkstoffauswahl	–200 °C bis 260 °C

WERKSTOFF

PTFE rein

MONTAGE

Stützing in PTFE rein müssen vor der Montage, abhängig von der Einbausituation, gesplittet werden.

VORTEILE

- Einfache Montage
- Sehr präzise gefertigte Stützringe
- Gute Extrusionsbeständigkeit
- Perfekte Lösung für schwierige statische Dichtungsanwendungen
- Verlängerte Lebensdauer

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

Back-up rings are used in static as well as dynamic applications and prevent the migration or extrusion of the O-ring or X-ring into the gap when pressurized. The profile shape of the support rings is generally rectangular, but can also be made concave to the O-ring side. The installation of support rings is recommended for higher pressures of approx. 5 MPa (50 bar), if larger gaps are to be bridged between the components to be sealed. Likewise at high speeds and frequencies, strong pulsations as well as at higher temperatures and especially with temperature fluctuations it is recommended to use a support ring. In the case of one-sided acting pressure, the use of a support ring fitted to the side facing away from the pressure is sufficient. If changing pressure is present, two support rings, one ring each on either side of the O-ring or X-ring, must be used.

Although the specified gap dimensions can be increased by using support rings, the H8/f7 tolerance field is recommended in order to ensure functional reliability.

Support rings with O-rings are the simplest and most economical solution. The STS support ring profile can be manufactured in PTFE verginal for custom groove dimensions.

STS is a spiraled support ring, which offers the advantage that greater tolerance changes can be compensated for in the case of high temperature fluctuations, thru helical untwisting or twisting.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 500 bar
Temperature depending on material	–200 °C to 260 °C

MATERIALS

PTFE verginal

ASSEMBLY

Back-up rings in PTFE verginal need to be cut for external grooves.

ADVANTAGES

- Easy assembly
- Very precise machined back-up rings
- Good extrusion resistance
- Perfect solution for difficult static sealing applications
- Life time increased

MANUFACTURING INSTRUCTIONS FOR HOUSINGS

→ p. 023



NUTABMESSUNGEN // GROOVE DIMENSIONS

O-RING Schnurstärke O-ring cross section	STATISCHE Nuttiefe Static groove depth	DYNAMISCHE Nuttiefe Dynamic groove depth	OHNE Stützring Without back-up ring	EIN Stützring One back-up ring	ZWEI Stützringe Two back-up rings	STÜTZRING Breite Back-up ring width	RADIUS OHNE Stützring Radius without back-up ring	RADIUS MIT Stützring Radius with back-up ring	EINFUHR SCHRÄGE 15° Chamfer 15°
Ø D1	NT _s +0,05	NT _d +0,05	NB +0,2	NB1 +0,2	NB2 +0,2	E	R		Länge
1,00	0,70	0,80	1,40	-	-	-	0,20	0,20	1,20
1,50	1,10	1,20	1,90	3,10	3,90	1,00	0,20	0,20	1,20
1,78	1,40	1,50	2,40	3,80	5,10	1,40	0,40	0,20	1,20
2,00	1,60	1,70	2,60	4,00	5,40	1,40	0,50	0,20	1,30
2,50	2,00	2,10	3,00	4,40	5,60	1,40	0,50	0,30	1,30
2,62	2,10	2,25	3,10	4,50	5,90	1,40	0,60	0,30	1,40
3,00	2,40	2,55	3,60	5,00	6,40	1,40	0,80	0,40	1,80
3,50/3,53	2,80	3,10	4,20	5,60	7,00	1,40	1,00	0,40	1,90
4,00	3,20	3,50	4,70	6,40	8,10	1,70	1,00	0,40	2,30
4,50	3,70	4,00	5,20	6,90	8,60	1,70	1,00	0,40	2,40
5,00	4,10	4,40	6,00	7,70	9,40	1,70	1,00	0,40	2,40
5,33	4,40	4,70	6,20	7,90	9,60	1,70	1,20	0,60	2,60
5,50	4,50	4,80	6,40	8,10	9,80	1,70	1,20	0,60	2,90
5,70	4,60	5,00	6,70	8,40	10,10	1,70	1,20	0,60	2,90
6,00	4,90	5,30	6,90	8,60	10,30	1,70	1,20	0,60	2,90
6,99	5,80	6,20	8,20	10,70	13,20	2,50	1,50	0,60	3,40
8,00	6,30	7,00	9,30	11,80	14,30	2,50	1,50	0,60	3,50
8,40	6,50	7,50	9,70	12,20	14,70	2,50	2,00	0,60	4,00

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)
STS - XX - XX - XX			
Description of article	Ø ID (mm)	Ø AD (mm)	E (mm)

$$\varnothing ID = AD - (2 \times NT)$$

$$\varnothing AD = ID + (2 \times NT)$$