

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

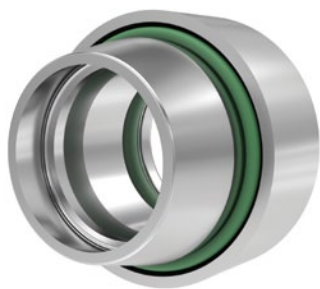
# Danfoss WalringPlus®

Schneidring mit Weichdichtung



# Einfache Montage und leckagefreie Verbindungen, optimiert für dünnwandige Rohre

Die Waltech WalringPlus Rohrverschraubung verfügt über einen Zweischneidenring mit zusätzlicher Weichdichtung für beide möglichen Leckagepfade. Das System ist speziell für dünnwandige Rohre optimiert, um eine einfache und wiederholbare Montage zu ermöglichen und mögliche Ursachen für Leckagen zu vermeiden, damit eine zuverlässige Leistung in der Anwendung gewährleistet ist.



## Eliminiert das Risiko von Leckagen

Um Leckagen zu verhindern, die zu kostspieligen Anlagenschäden und Ausfallzeiten führen können, wurde WalringPlus entwickelt. WalringPlus verfügt nicht nur über eine optimale Metall-zu-Metall-Dichtung, sondern auch über eine zusätzliche Weichdichtung für beide möglichen Leckagepfade, um das Risiko von Leckagen selbst in den anspruchsvollsten Anwendungen auszuschließen.

## Einfache und sichere (Wiederhol-)Montage

Die korrekte Montage ist entscheidend für die Leistungsfähigkeit einer Rohrverschraubung. WalringPlus ist so konzipiert, dass ein übermäßiges oder unzureichendes Anziehen verhindert wird. Eine klare Blockfunktion sorgt für einen spürbaren Drehmomentanstieg, wenn der Bediener das Ende der Montage erreicht. Die einzigartige Innenkonstruktion von WalringPlus ermöglicht ein einfaches Überschieben des Rings über das Rohr, während die Position der O-Ring-Nut eine häufige Wiederholmontage ermöglicht, ohne die Weichdichtung zu beschädigen.

## Optimiert für dünnwandige Rohre

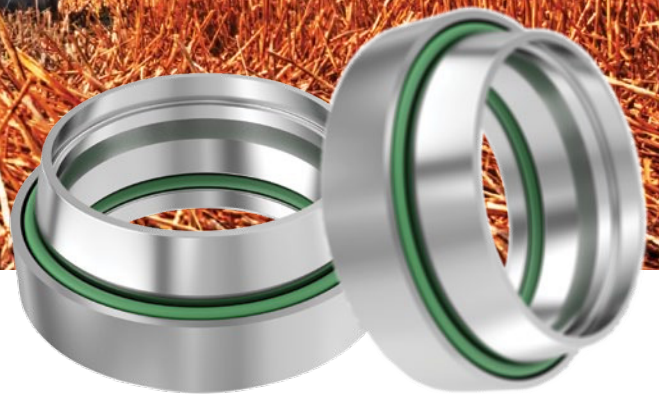
Aufgrund der Möglichkeit, die Systemgröße, das Gewicht und die Kosten zu reduzieren, werden dünnwandige Rohre mit höherer Festigkeit für hydraulische Anwendungen immer beliebter. Durch die optimierte Schneidkanten-geometrie, die Blockanschlagmontagefunktion und die Weichdichtung ermöglicht WalringPlus eine sichere Montage auch bei sehr dünnwandigen Rohren, ohne dass zusätzliche Einsteckhülsen eingesetzt werden müssen.



# WalringPlus

## Konstruktionsvorteile

WalringPlus ist so konzipiert, dass die Montage einfacher, schneller und sicherer wird. Seine verbesserte Konstruktion ermöglicht eine drastische Verringerung des Risikos von Anwendungsfehlern, die durch eine falsche Montage verursacht werden, selbst wenn diese von unerfahrenen Bedienern vorgenommen wird.



### WalringPlus Anwendungen

Hydraulische Rohrverbindungen in der Landwirtschaft, im Baugewerbe, bei Nutzfahrzeugen, für Werkzeugmaschinen und bei Bahnanwendungen.

### WalringPlus Merkmale

- Stahlschneidring mit O-Ringen aus FPM (Viton)
- Für Rohrdurchmesser 6–42 mm
- Zwei Weichdichtungen für beide möglichen Leckagepfade
- Geeignet für eine breite Palette von Stahl- und Edelstahlrohrmaterialien
- Trockenmontage an Stahlkomponenten möglich
- Betriebsdruck bis 500 bar (Baureihe L) bzw. 800 bar (Baureihe S)
- Hoher Berstdruck über Sicherheitsfaktor 4:1
- Übertrifft ISO8434-1
- Automatisierte Montage mit der von Danfoss entwickelten M-R7-Maschine

### Vereinfachte Montage

- Dank der Blockanschlagmontagefunktion kann der Bediener deutlich „fühlen“, wann die Montage abgeschlossen ist, sodass auch keine Drehmoment- oder Drehwegbezogene Montage erforderlich ist.
- Durch die Blockmontagekonstruktion werden die erforderlichen Drehmomente und Montageumdrehungen im Vergleich zu anderen Schneidringssystemen erheblich reduziert, was eine schnellere Montage und einen höheren Bedienkomfort ermöglicht.
- Einige Schneidringe mit inneren Weichdichtungen können aufgrund der Reibung zwischen dem inneren O-Ring und der Außenfläche des Rohrs schwierig und langsamer zu montieren sein. Die einzigartige Innenkonstruktion von WalringPlus führt dazu, dass eine deutlich geringere Kraft erforderlich ist, um den Schneidring über das Rohr zu ziehen – dies erleichtert die Montage und verringert das Risiko einer Beschädigung der Weichdichtung.
- Während viele Rohrverschraubungssysteme eine zeitaufwändige und umständliche

Schmierung aller Komponenten erfordern, ist dies bei Waltech™ Komponenten aus Stahl nicht notwendig. Dieser Trockenmontageprozess macht die Montage von Rohrverschraubungen einfacher, schneller und sauberer.

- Die O-Ring-Nut-Konstruktion von WalringPlus ermöglicht einen verbesserten Spannungsverlauf im Material, was die mechanische Beständigkeit im Vergleich zu anderen Weichdichtungsschneidringen auf dem Markt erhöht. Dadurch bietet der Ring auch in der Montage eine gleichbleibende mechanische Festigkeit.
- Der Bundaufwurf vor der ersten Schneidkante ermöglicht bei WalringPlus eine sichtbare Kontrolle der Montage, um das Risiko von Leckagen zu verringern.
- Durch das Automatisieren des Schneidringmontageprozesses durch die M-R7 Maschine, wird die Montagezeit und das Risiko von Leckagen reduziert.

# WalringPlus: Für dünnwandige Rohre, um Gewicht und Kraftstoffverbrauch zu reduzieren.

WalringPlus bietet hervorragende Rohrverschraubungsmöglichkeiten, die sich für eine Vielzahl von Hydraulikanwendungen eignen. Es gibt zwar auch andere Schneidringssysteme mit Weichdichtung – keines davon bietet aber einen so guten Leckageschutz, wie unser innovatives Zweischneidensystem mit zwei in den Schneidring integrierten O-Ringen, die eine zusätzliche Montage der Dichtungen überflüssig machen.

## Hochleistung

- WalringPlus gewährleistet eine hervorragende Leistungsfähigkeit in der Anwendung durch die Kombination einer robusten, leckagefreien Konstruktion mit hoher Biege- und Impulsfestigkeit.
- Um das Risiko von Leckagen auszuschließen, verfügt WalringPlus sowohl über eine optimale Metall-zu-Metall-Dichtung als auch über eine zusätzliche Weichdichtung an beiden möglichen Leckagepfaden – dem Schneidringkonus und dem Schneidringinnenbereich.
- Weichdichtungen verhindern Leckagen, wenn das Rohr oder der Stutzen leicht beschädigt sind, verhindern das „Schwitzen“, wenn die Medientemperatur während der Anwendung stark variiert, und halten die Dichtungsfunktion aufrecht, wenn die Haltekraft in dünnwandigen Rohren verringert ist.
- Durch die optimierte Schneidkantengeometrie, die Blockanschlagmontagefunktion und die Weichdichtung ermöglicht WalringPlus eine sichere Montage bei sehr dünnwandigen Rohren – ohne die sonst übliche Verwendung zusätzlicher Einsteckhülsen, die die Kosten erhöhen und die den Durchfluss beeinträchtigen.
- Die Blockmontage ermöglicht Wiederholmontagen ohne die Systemleistung zu beeinträchtigen.
- Da sich zwei Schneidkanten die Haltekraft gleichmäßig teilen, ist der WalringPlus widerstandsfähiger gegen hohe dynamische Belastungen.
- Optimierte Schneidkantenwinkel füllen die Schneidkammern mit Material aus und ermöglichen so die größtmögliche Kontaktfläche für eine verbesserte Vibrationsbeständigkeit.
- Die aus FPM (Viton) hergestellten Weichdichtungen in WalringPlus sind beständig gegen hohe Einsatztemperaturen.

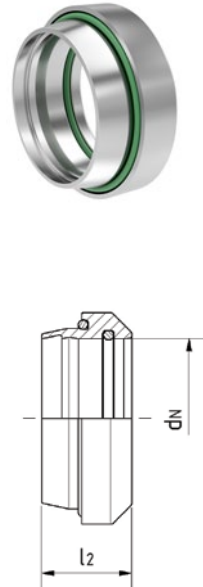
## Für sicherheitskritische Anwendungen geeignet

- WalringPlus wurde entwickelt, um die Sicherheit in kritischen Anwendungen zu gewährleisten und das Risiko eines katastrophalen Ausfalls zu minimieren.
- Die optimierte Einschnittkonstruktion von WalringPlus bietet höchstmögliche Berstdrücke – mit einem Sicherheitsfaktor von 4:1 bei Arbeitsdrücken bis zu 500 bar (Baureihe L) und 800 bar (Baureihe S).
- Bei Schneidringen mit zusätzlicher Weichdichtung kann es schwierig sein, eine unzureichende Montage zu erkennen, da möglicherweise keine Leckagen auftreten. Um diesem Problem vorzubeugen, ist WalringPlus so konzipiert, dass nur ein sicher montierter Schneidring eine ordnungsgemäße Abdichtung aufweist, womit das Risiko eines Versagens aufgrund eines zu geringen Montagedrehmoments erkannt werden kann, bevor der Schneidring aus dem Rohr gezogen wird.
- WalringPlus ermöglicht sichere Verbindungen auch nach Wiederholmontagen. Die äußere Weichdichtung des Schneidrings ist so positioniert, dass die Wiederholmontage schadenfrei erfolgen kann.

# Technische Angaben

Reihe	PN bar (psi)	Rohr AD"	Typ	Best.-Nr.	Typ	$I_2$	Best.-Nr.	Typ	Best.-Nr.
			Systemmutter (Ring + Mutter)		Schneidring		Mutter		
L	500 (7252)	6	W-R-PLUS-M 6 L VI A2GS	WAL628467	W-R-PLUS 6 L/S VI	8.7	WAL628211	M 6 L A4GS	WAL039842
		8	W-R-PLUS-M 8 L VI A2GS	WAL628468	W-R-PLUS 8 L/S VI	8.7	WAL628212	M 8 L A4GS	WAL039843
		10	W-R-PLUS-M 10 L VI A2GS	WAL628469	W-R-PLUS 10 L/S VI	9.3	WAL628213	M 10 L A4GS	WAL039844
	400 (5801)	12	W-R-PLUS-M 12 L VI A2GS	WAL628470	W-R-PLUS 12 L/S VI	9.4	WAL628214	M 12 L A4GS	WAL039845
		15	W-R-PLUS-M 15 L VI A2GS	WAL628471	W-R-PLUS 15 L VI	9.6	WAL628215	M 15 L A4GS	WAL039846
		18	W-R-PLUS-M 18 L VI A2GS	WAL628472	W-R-PLUS 18 L VI	10.1	WAL628216	M 18 L A4GS	WAL039847
	250 (3626)	22	W-R-PLUS-M 22 L VI A2GS	WAL628473	W-R-PLUS 22 L VI	11.4	WAL628217	M 22 L A4GS	WAL039848
		28	W-R-PLUS-M 28 L VI A2GS	WAL628474	W-R-PLUS 28 L VI	11.4	WAL628218	M 28 L A4GS	WAL039849
		35	W-R-PLUS-M 35 L VI A2GS	WAL628475	W-R-PLUS 35 L VI	13.3	WAL628219	M 35 L A4GS	WAL039850
		42	W-R-PLUS-M 42 L VI A2GS	WAL628476	W-R-PLUS 42 L VI	13.1	WAL628220	M 42 L A4GS	WAL039851
6		W-R-PLUS-M 6 S VI A2GS	WAL628477	W-R-PLUS 6 L/S VI	8.7	WAL628211	M 6 S A4GS	WAL039852	
S	800 (11603)	8	W-R-PLUS-M 8 S VI A2GS	WAL628478	W-R-PLUS 8 L/S VI	8.7	WAL628212	M 8 S A4GS	WAL039853
		10	W-R-PLUS-M 10 S VI A2GS	WAL628479	W-R-PLUS 10 L/S VI	9.3	WAL628213	M 10 S A4GS	WAL039854
		12	W-R-PLUS-M 12 S VI A2GS	WAL628480	W-R-PLUS 12 L/S VI	9.4	WAL628214	M 12 S A4GS	WAL039855
	630 (9137)	16	W-R-PLUS-M 16 S VI A2GS	WAL628481	W-R-PLUS 16 S VI	9.9	WAL628225	M 16 S A4GS	WAL039857
		20	W-R-PLUS-M 20 S VI A2GS	WAL628482	W-R-PLUS 20 S VI	12.8	WAL628226	M 20 S A4GS	WAL039858
	420 (6091)	25	W-R-PLUS-M 25 S VI A2GS	WAL628483	W-R-PLUS 25 S VI	12.5	WAL628227	M 25 S A4GS	WAL039859
		30	W-R-PLUS-M 30 S VI A2GS	WAL628484	W-R-PLUS 30 S VI	13.1	WAL628228	M 30 S A4GS	WAL039860
		38	W-R-PLUS-M 38 S VI A2GS	WAL628485	W-R-PLUS 38 S VI	13.9	WAL628229	M 38 S A4GS	WAL039861

Information: Komponenten sind ab Lager verfügbar - Systemmuttern werden bei Bestellung zusammengestellt



# Hochleistungs-Montagemaschinen

Um Montagezeit und -aufwand weiter zu verringern und eine optimale Leistung zu gewährleisten, haben wir unsere eigenen Waltech Maschinen entwickelt, um den Prozess der Schneidringmontage und Rohrumformung zu automatisieren.

- Die brandneue M-R7 Maschine ist für die gesteuerte Endmontage unserer Walpro® und WalringPlus Systeme konzipiert. Sie bietet eine optimierte Leistung und weitere Vorteile durch einen kurzen Drehweg und Kräfteinsparung bei der Montage.

## M-R7 Leistungsmerkmale und Vorteile

- Endmontage von Walpro- und WalringPlus Rohrverschraubungen von 6-42 mm
- Kurze Zykluszeiten ermöglichen effiziente und wirtschaftliche Produktion
- Bearbeitung stark gebogener und kurzer gerader Rohre ist möglich
- Automatische Druckpunkterkennung und Wegsteuerung gewährleistet robuste und sichere Montage
- Moderne RFID-Technologie zur Werkzeugerkennung und Einstellung der Bearbeitungswerte
- Optimierte Fehlererkennung mit selbstprogrammierten Grenzwerten basierend auf statistischer Prozesskontrolle
- Unübersehbare Fehlermeldungen, die eine Empfangsbestätigung erfordern
- Automatische Montage durch Schieben des Rohres durch das Gerät
- Export der Montageparameter an externe Geräte über den USB-Anschluss zur Integration in Qualitätssysteme

**A** Sicherheits-Lichtschanke  
Stoppt bei Unterbrechung den Montageprozess

**B** Tankentlüftungsfilter /  
Öleinfüllstutzen

**C** Notschalter

**D** Hauptschalter  
Ein-/Ausschalter



**E** Werkzeughalter /  
Montagebereich



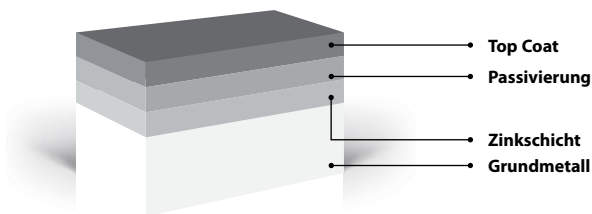
# Guardian Seal Beschichtung

Guardian Seal ist eine hochwertige Oberflächenschutzschicht auf Zinkbasis, welche durch Galvanisieren aufgebracht wird.

Sie garantiert nicht nur dauerhaften Korrosionsschutz, welcher durch in- und externe Prüflabore nach den in der DIN EN ISO 9227 definierten Prüfanforderungen geprüft wurde, sondern sie führt gleichzeitig zu einem verbesserten Montageverhalten.

Im Vergleich zu anderen, nickellegierten Oberflächenschutzschichten, ist die nickelfreie Guardian Seal Beschichtung umweltverträglicher und gesundheitlich unbedenklicher – ein Vorteil, der bereits in den Produktionsprozessen, dem Handling, der Montage bis hin zum Entsorgen besteht.

Die 11-15 µm Zinkschicht wird durch ein spezielles Verfahren passiviert, wodurch eine offenporige Struktur entsteht. Im nächsten Schritt, einem auf die Chemie abgestimmten Tauchvorgang, werden in diese Struktur organische Mikropartikel eingelagert. Ein optimierter Trocknungsprozess führt zur Polymerisation der obersten Schicht, bei der die an der Oberfläche der Deckschicht befindlichen Moleküle vernetzt werden.



## Hauptmerkmale

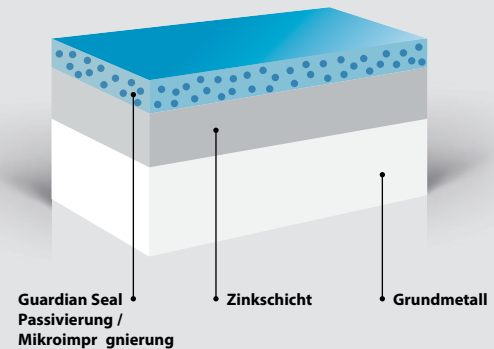
- Geringe Montage- und Demontagedrehmomente sowie geringe Drehmomentvarianz
- Korrosionsbeständigkeit von >360 h gegenüber Weißkorrosion (WR) und >1000 h gegenüber Rotkorrosion (RR)
- Nickel und Chrom-6-frei
- Gleiche Drehmomentwerte wie Chrom-3
- Hochwertige silberne Glanzoptik
- Beständig gegen gängige Hydraulikflüssigkeiten
- Lackierbar mit handelsüblichen Beschichtungen

## Hauptvorteile

- Garantiert einen hervorragenden, dauerhaften Korrosionsschutz
- Sichereres und leichteres Montage- und Löseverhalten
- Keine Gefahr von Nickelstaub bei der Montage und Handhabung
- Kein Risiko von Kontaktallergien (Nickelallergie)
- Weniger chemikalienbelastetes Abwasser nach Beschichtungsprozess



## Guardian Seal Verzinkung



## Guardian Seal Verzinkung im Salzsprühtest

nach DIN EN ISO 9227



(nach 720 Stunden)



(nach 1000 Stunden)

# Unsere Serviceleistungen

Bei unserer Waltech-Serie setzen wir auf die bewährten Fähigkeiten unseres großen Produktions- und Vertriebsstandorts in Lohmar, Deutschland, wo wir alle Baureihen von Walpro, WalringPlus® und Walform® Rohrverbindungen herstellen.

Wir verfügen über firmeneigenes Know-how in den Bereichen Konstruktion, Prüfung und Produktion und können unseren Kunden einen wesentlich höheren Mehrwert für den gesamten Lebenszyklus der Komponenten bieten. Zu unserem breiten Angebot an Dienstleistungen gehören modernste Testmöglichkeiten, Inspektion, Wartung, Reparaturen, Nachrüstung, Vermietung und Bedienschulung.

## Testen bis zum Limit

- Um außergewöhnliche Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, gehen unsere Waltech Entwicklungs- und Testprogramme bis zum Äußersten. Wir verfügen über alle Fachkenntnisse und Prüfgeräte, die zur Validierung neuer Produkte und Rohrmaterialien erforderlich sind.
- Wir können Komponenten für spezifische Kundenanwendungen entwerfen und sie in einer simulierten Umgebung testen, um sicherzustellen, dass sie die bestmögliche Lösung bieten.
- Die Entwicklungs- und Testprogramme von Waltech wurden so konzipiert, dass sie eine optimale Leistungsfähigkeit sicherstellen und unseren Kunden helfen, spezifische Anwendungsanforderungen zu erfüllen. Diese sind:
  - Ein kombinierter Druck/Impuls- und Biegewechseltest
  - Ein Zugfestigkeitstest bis zum Versagen, mit Bestätigung der Außerstfestigkeit der Verschraubung
  - Ein Feuerfestigkeitstest nach DIN EN ISO 19921 mit Flammeneinwirkung
  - Helium-Vakuum Leckagetest für Waltech Schneidringssysteme
  - Schock- und Gasdruckprüfungen für militärische und maritime Anwendungen

## Training für den Erfolg

- Neben dem steigenden Zeit- und Kostenaufwand können unzureichende Kenntnisse oder mangelnde Ausbildung Fehler bei der Montage, Leckagen und sogar Sicherheitsprobleme verursachen.
- Wir bieten unseren Kunden Expertenschulungen sowohl für unsere Rohrverschraubungssysteme als auch Montagemaschinen an.
- Die Schulungen können entweder in unserem Werk in Lohmar oder bei unseren Kunden vor Ort durchgeführt werden.

## Fehlersuche und -behebung

- Unser Serviceteam überprüft regelmäßig sowohl gemietete als auch gekaufte Geräte und Maschinen beim Kunden vor Ort.
- Unser Anwendungstechnik-Team macht sich ein Bild von den Anwendungen unserer Kunden, misst Leistungsdaten und optimiert die Rohrverlegung und -verbindungen, um auftretende Probleme zu beheben.
- Darüber hinaus verfügen wir über einen großen Mietpark an Maschinen, um Kundenprojekte zu unterstützen oder im Falle einer Wartung Ersatz anzubieten.
- Unsere Maschinengarantie kann auf bis zu drei Jahre verlängert werden, und wenn eine Mietmaschine ausfällt, kann ein Ersatz gemäß den Bedingungen des Mietvertrags ausgestellt werden.
- Für die Wartung und Nachrüstung älterer Montagemaschinen stehen uns verschiedene Optionen zur Verfügung.



## 6 Argumente für Waltech

- Hervorragende Leistung: keine Leckagen und hohe Biege-, Impuls- und Korrosionsbeständigkeit
- Eine Komplettlösung für jede Anforderung an Rohrverbindungen
- Sichere, schnelle und wiederholbare manuelle Montage
- Maschinenmontage, die schneller und einfacher ist und Fehler reduzieren kann
- Eine Reihe von umfassenden Serviceleistungen - wie z .B . Maschinenvermietung, Wartung und Schulung des Bedienpersonals vor Ort
- Die Absicherung durch die Marke Danfoss hinsichtlich Fertigungsqualität, globaler Präsenz, Behörden- und OEM-Zulassungen sowie Anwendungsreferenzen

Weitere Produktinformationen finden Sie unter [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

#### **Danfoss Power Solutions (US) Company**

2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Tel.: +1 515 239 6000

#### **Danfoss Power Solutions II GmbH**

Genker Strasse 18  
53842 Troisdorf, Germany  
Tel.: +49 2241 244 3800

#### **Danfoss Power Solutions ApS**

Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Tel.: +45 7488 2222

#### **Danfoss Power Solutions Trading (Shanghai) Co. Ltd.**

Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd  
Jin Qiao, Pudong New District  
Shanghai, China 201206  
Tel.: +86 21 3418 5200