

# Hydraulisches Verriegelungssystem HLU LE-X (M)

Baugröße	LE-X (M)
Typ EX	Sperren gegen Ausfahren
Hub	90, 110, 140, 150 mm



## Produktmerkmale

Die hydraulischen Verriegelungssysteme HLU LE (25/32) sowie HLU LE-X (M/E) sind speziell für Fahrgeschäfte und fliegende Bauten entwickelt und kundenindividuell konfigurierbar. Sie sorgen für höchste Sicherheit in Schulterbügeln, Schoßbügeln und Bauchbügeln von Personenrückhaltesystemen. Ein Rückschlagventil im Verriegelungssystem sperrt die Zylinderbewegung und verriegelt hierdurch den Rückhaltebügel zuverlässig.

### Eigenschaften und Vorteile

- Lieferung Plug & Play - Einfacher Einbau und sofort einsatzbereit
- geschlossenes und wartungsarmes Hydrauliksystem
- elektrische Entriegelung und manuelle Notbetätigung
- erleichterter Abnahmeprozess durch TÜV-Süd-Komponentenzertifikat gemäß aktueller Normen
- hoher Fahrgastkomfort durch stufenlose und geräuschlose Bügelverstellung
- Komfortarretierung: Rückhaltebügel können als Ein- und Ausstiegshilfe genutzt werden (modellabhängig)
- Erleichterte Bügelöffnung: Beim Schließen aufgewandte Energie wird zum Bügelöffnen genutzt (modellabhängig)

### Anwendungsgebiete

- Fahrgeschäfte und fliegende Bauten (z. B. Achterbahnen, VR-Rides, Roboter-Simulatoren)

## Inhaltsverzeichnis

Technische Daten.....	2
Abmessungen und Anschlüsse.....	6
Schaltplan.....	7
Bestellangaben.....	8

## Technische Daten

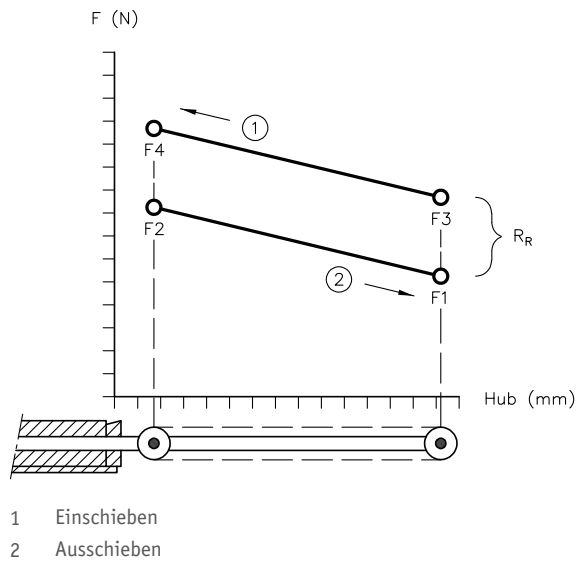
### Allgemein

Sperrichtung	gegen Ausfahren			
Komfortfunktion	nein			
Masse mit Hydraulikflüssigkeit, Baugröße, RoHs		<b>Baugröße</b>	<b>Masse</b>	<b>RoHs</b>
	860-7015-0	LE-X (M)	4,9 kg	✓
	860-7030-0	LE-X (M)	5,3 kg	✓
	860-7055-0	LE-X (M)	6,1 kg	✓
	860-7057-0	LE-X (M)	6,1 kg	✓
	860-7063-0	LE-X (M)	6,1 kg	✓
	860-7087-0	LE-X (M)	5,3 kg	✓
	864-7002-0	LE-X (M)	5,9 kg	✓
	864-7005-0	LE-X (M)	5,7 kg	✓
Material	Stahl, Aluminium, Acrylnitril-Butadien (NBR), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyurethan			
Betriebstemperatur	-10 bis + 60 °C			
Umgebungs- und Lagertemperatur	-10 bis + 60 °C			
Außenabmaße Kartonage (LxBxH)	630 mm x 250 mm x 200 mm			
Einbaulage	beliebig			
Verhalten bei Stromausfall	geschlossen/verriegelt			
Korrosivitätskategorie	C2 bis 10 Jahre (M) DIN EN ISO 12944-2			
	<p><b>! HINWEIS</b></p> <p>Die angegebenen Korrosionsschutzklassen wurden mittels Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227 unter Laborbedingungen geprüft. Dieser neutrale Salzsprühnebeltest dient lediglich der Qualitätskontrolle für die verwendeten Beschichtungen / Materialien und spiegelt nicht das Verhalten in natürlichen Umgebungen wider. Ein früheres Auftreten von Korrosion - als laut Korrosionsschutzklasse angenommen - ist daher nicht auszuschließen.</p>			

Maße	Nennhub	Kolbendurchmesser	Stangendurchmesser
	860-7015-0	90 mm	30 mm
860-7030-0	110 mm	30 mm	18 mm
860-7055-0	150 mm	30 mm	18 mm
860-7057-0	150 mm	30 mm	18 mm
860-7063-0	150 mm	30 mm	18 mm
860-7087-0	110 mm	30 mm	18 mm
864-7002-0	140 mm	30 mm	18 mm
864-7005-0	150 mm	30 mm	18 mm
	Einbaulänge bei eingefahrener Kolbenstange (LO)	Einbaulänge bei ausgefahrener Kolbenstange	Bohrungsdurchmesser Gelenkkopflager
860-7015-0	341 mm	431 mm	17-0,008 mm
860-7030-0	361 mm	471 mm	17-0,008 mm
860-7055-0	401 mm	551 mm	17-0,008 mm
860-7057-0	401 mm	551 mm	17-0,008 mm
860-7063-0	401 mm	551 mm	17-0,008 mm
860-7087-0	361 mm	471 mm	17-0,008 mm
864-7002-0	387 mm	527 mm	15-0,008 mm
864-7005-0 *	409 mm	559 mm	fußseitig: 17-0,008 mm
<p>* Einbaulänge bei eingefahrener Kolbenstange (LO): gemessen mit stangenseitig verbautem Gelenkkopf. Bohrungsdurchmesser Gelenkkopflager: stangenseitig kein Gelenkkopf verbaut.</p>			
Gelenkkopfwinkel fußseitig	Winkel		
	860-7015-0	0°	
860-7030-0	0°		
860-7055-0	0°		
860-7057-0	0°		
860-7063-0	0°		
860-7087-0	+90°		
864-7002-0	0°		
864-7005-0	0°		

Ein- und Ausschubkräfte bei 20 °C

	F1 (±10 % Toleranz)	Progression
860-7015-0	500 N	22 %
860-7030-0	500 N	29 %
860-7055-0	250 N	25 %
860-7057-0	350 N	25 %
860-7063-0	650 N	25 %
860-7087-0	600 N	29 %
864-7002-0	380 N	23 %
864-7005-0	600 N	30 %



- F2:  $F1 + F1 \times \text{Progression (XX \%)}$
- F3 und F4: Durch Kontakt der Dichtung mit Kolbenstange und Kolben an der Innenseite des Druckrohrs entsteht eine Reibungskraft. Die Reibungskraft wirkt der Bewegungsrichtung der Kolbenstange entgegen. Zum Einschieben der Kolbenstange muss eine um die Reibung erhöhte Kraft aufgebracht werden.  
Abhängigkeit F3 und F4 von Einschubgeschwindigkeit: Je größer die Einschubgeschwindigkeit, desto höher die benötigten Kräfte zum Einschieben.

Lastfälle\*

\*Berechnungsgrundlage DIN EN 13814:2019 / ISO 17842-01:2015 / konform zu ASTM F 2291-15

	Statische Last	Ermüdungslast	Paniklast
860-7015-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
860-7030-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
860-7055-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
860-7057-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
860-7063-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
860-7087-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
864-7002-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N
864-7005-0	19.800 N	10.500 N	30.800 N

**Primärfunktion: Bügelverriegelung**

Die Kolbenstange des Hydraulikzylinders fährt beim Schließen des Rückhaltesystems ein. Das Rückschlagventil verhindert das Ausfahren des Zylinders und verriegelt somit das Rückhaltesystem während des Betriebs.

## Sekundärfunktion: Bügelantrieb

Das Verriegelungssystem fungiert als Bügelantrieb. Sobald das Ventil wieder geöffnet wird, kann mittels Kolben-Ausschubkraft der Bügel des Rückhaltesystems geöffnet werden. Die im Hydrauliksystem gespeicherte Energie öffnet das Rückhaltesystem.

## Hydraulische Kenngrößen

<b>Füllgas</b>	Stickstoff		
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	Hydrauliköl DIN 51524 - RSL 22		
<b>Füllvolumen (Hydraulikflüssigkeit)</b>	860-7015-0	~0,14 l	
	860-7030-0	~0,14 l	
	860-7055-0	~0,21 l	
	860-7057-0	~0,21 l	
	860-7063-0	~0,21 l	
	860-7087-0	~0,14 l	
	864-7002-0	~0,21 l	
	864-7005-0	~0,185 l	
<b>Druck bei 20 °C*</b> *Genannte Drücke sind rechnerisch ermittelte Werte, d.h. in der Realität können diese abweichen.		<b>P0 Pneumatik-Vorspanndruck im nicht montierten Zustand</b>	<b>P1 Hydraulik-Fülldruck bei ausgefahrner Kolbenstange (kolbenseitig)</b>
	860-7015-0	17,7 bar	19,9 bar
	860-7030-0	17,7 bar	19,9 bar
	860-7055-0	8,9 bar	10,0 bar
	860-7057-0	12,4 bar	13,9 bar
	860-7063-0	23,0 bar	25,8 bar
	860-7087-0	21,3 bar	23,9 bar
	864-7002-0	9,4 bar	15,1 bar
	864-7005-0	21,3 bar	23,9 bar
			<b>P2 Hydraulik-Fülldruck bei eingefahrner Kolbenstange (kolbenseitig)</b>
	860-7015-0		24,6 bar
	860-7030-0		26,0 bar
	860-7055-0		12,7 bar
	860-7057-0		17,7 bar
	860-7063-0		32,9 bar
	860-7087-0		31,2 bar
	864-7002-0		21,2 bar
	864-7005-0		30,4 bar

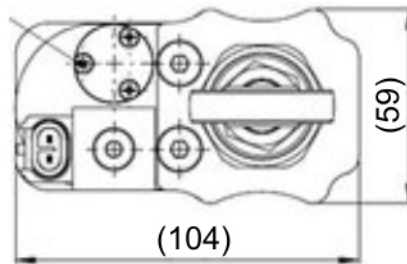
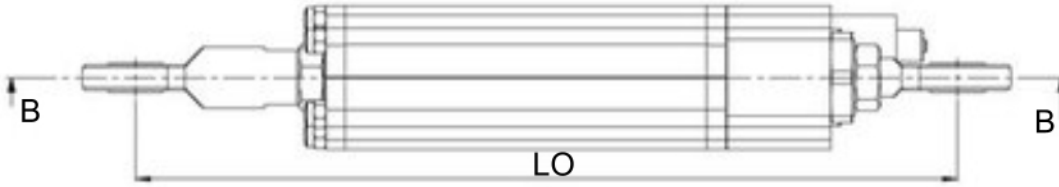
## Elektrische Kenngrößen

<b>Nennspannung Sitzventil</b>	24 VDC +/- 10 %
<b>Spule V1 Stromaufnahme</b>	22 W
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Steckdose AMP-Superseal 1,5 2-polig
<b>Schutzart (mit passendem Stecker)</b>	IP 65*
<b>Einschaltdauer</b>	umgebungsbedingt bis 100 % ED

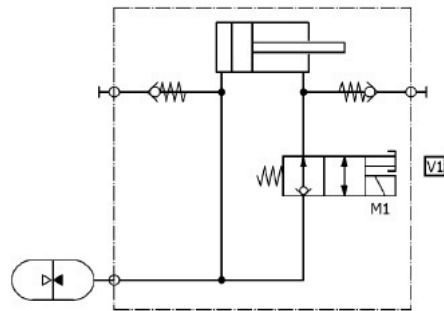
\*mit optionalem Zubehör bis IP 67

## Abmessungen und Anschlüsse

Abmessungen sind in mm angegeben.



## Schaltplan



## Bestellangaben

Bestellnummer	Losgröße "Ersatzteile Fastlane" (Lieferzeiten 5 Tage)	Losgröße "Standard" (Lieferzeiten 6 Wochen)					
860-7015-0	1-5*	1-36	37-72	73-108	109-144	145-180	>180
860-7030-0							
860-7055-0							
860-7057-0							
860-7063-0							
860-7087-0							
864-7002-0							
864-7005-0							

\* monatlich max. 5 Ersatzteile pro Bestellnummer möglich

## Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

Bezeichnung	Details	Bestellnummer
Verpackungsset HLU	Standard	063-6003-0 *
Fernentriegelungs-Set	<b>Fernentriegelungs-Set 1 m</b>	390-6001-0 *
	1 m Zug-Druckkabel	390-2045-0 *
	Klemmung	390-2048-0 *
	Zylinderschraube (2 Stück) DIN912-M 2x 10-8.8-A2A	KNS.0230 *
	<b>Fernentriegelungs-Set 2 m</b>	390-6002-0 *
	2 m Zug-Druckkabel	390-2046-0 *
	Klemmung	390-2048-0 *
	Zylinderschraube (2 Stück) DIN912-M 2x 10-8.8-A2A	KNS.0230 *
	<b>Fernentriegelungs-Set 3 m</b>	390-6003-0 *
	3 m Zug-Druckkabel	390-2047-0 *
	Klemmung	390-2048-0 *
	Zylinderschraube (2 Stück) DIN912-M 2x 10-8.8-A2A	KNS.0230 *
Stecker AMP Superseals & Kabel 1,5 m ohne Mantel, bis IP 65, UL/CSA zertifiziert	<b>2-poliges Kabel</b> ▪ beständig gegen Hydrauliköl	325.6001 *
Stecker AMP Superseals & Kabel 2 m mit Mantel, mit Schutztülle, bis IP 67, UL/CSA zertifiziert	<b>Schaltlitze</b> ▪ Querschnitt 2x0,75 mm <sup>2</sup> ▪ Litzenende 2 mm abisoliert ▪ schwarz/rot	014-3017-1 *
Stecker AMP Superseals & Kabel 5 m mit Mantel, mit Schutztülle, bis IP 67, UL/CSA zertifiziert	<b>max. Biegeradius</b> ▪ einmalig 5x Außendurchmesser ▪ mehrmals 15 x Außendurchmesser	014-3011-2 *
Spule des 2/2-Wegeventils	24 VDC 22 W	390-2007-0 *



Bezeichnung	Details	Bestellnummer
Spulengehäuse		330-2012-0 *
Schutzkappe		390-1000-0 *
Gelenkkopf Bohrungsdurchmesser 15-0,008 mm (864-7002-0)	stangenseitig	085-1018-0 *
	fußseitig	085-1016-0 *
Gelenkkopf Bohrungsdurchmesser 17-0,008 mm (860-7015-0, 860-7030-0, 860-7055-0, 860-7057-0, 860-7063-0, 860-7087-0)	stangenseitig	085-1023-0 *
	fußseitig	085-1024-0 *
Gelenkkopf Bohrungsdurchmesser 17-0,008 mm (864-7005-0)	fußseitig	085-1024-0 *
Kontermutter M16	beidseitig	850-2113-0 *
Hilfswerkzeug zur Handhilfsbetätigung	Typ A/E	850-7046-0 *
	Befülladapter	860-1000-0 *
Speicher	Befüllvorrichtung HAWE DFM 400	860-6000-0 *
	Gasfüllschraube	007-1021-0 *
	USIT-Ring	007-1022-0 *

\* HAWE Micro Fluid GmbH

**HAWE Micro Fluid GmbH**

Borsigstraße 11 | 93092 Barbing | Germany

Tel +49 89 379100-6000 | [info@hawe-microfluid.com](mailto:info@hawe-microfluid.com) | [www.hawe.com](http://www.hawe.com)

