



Alfa Laval Installationsmaterial

Bei Alfa Laval erhalten Sie alle speziellen Armaturen und Rohrleitungen, die für Prozessanwendungen in den Bereichen Nahrungsmittelherstellung, Molkereibetriebe, Getränkeindustrie, Körperpflege, Biotechnologie und Pharmazie erforderlich sind. Glatte, fugenlose Innenbereiche und sichere, selbstausrichtende Rohrverbindungen sind für die Armaturen von Alfa Laval charakteristisch. Alle Produkte bieten eine überragende Korrosionsbeständigkeit und unübertroffene Nutzungsdauer. Alfa Laval-Armaturen werden so konstruiert und hergestellt, dass Maßgenauigkeit und bauliche Integrität sichergestellt sind. Dadurch können Sie leicht installiert werden. Die Rohrleitungen werden nach den strengen Vorschriften von Alfa Laval hergestellt und passen perfekt zu den Schweißarmaturen. Treffen Sie Ihre Wahl aus der breiten Palette verschiedener Rohrgrößen, Oberflächengüten und Anschlussoptionen. Alle Produkte werden mit einem Strichcode, Produktinformationen und dem Herstellungsdatum gekennzeichnet. Dadurch kann das Produkt bestmöglich identifiziert werden, und es ist sichergestellt, dass es den Einsatzort in einem sauberen, für Orbitalschweißen geeigneten Zustand erreicht.

Die Alfa Laval-Rohre und Anschlussarmaturen werden in zwei Produktbereiche unterteilt, Hygiene und UltraPure. Der Hygiene-Produktbereich ist für die meisten Standardanwendungen geeignet, der UltraPure-Produktbereich für Einsatzzwecke mit sehr hohen Anforderungen an Hygiene und Reinigungsfähigkeit.

Hygiene-Produktbereich Rohre und Anschlussarmaturen

Die Hygiene-Produktpalette umfasst eine Vielzahl an Rohren und Anschlussarmaturen mit einer Innenoberflächengüte von $Ra < 0,8 \mu m$ bis $Ra < 1,6 \mu m$. Der Hygiene-Produktbereich bietet Rohre und Anschlussarmaturen gemäß EN10357-A (DIN 11850), ISO 2037, BS 4825 und ASME BPE-Abmessungsstandards.

UltraPure-Produktbereich Rohre und Anschlussarmaturen

Die UltraPure-Produktpalette umfasst eine Vielzahl an Rohren und Anschlussarmaturen mit einer Innenoberflächengüte von $Ra < 0,4 \mu m$ bis $Ra < 0,8 \mu m$, entweder elektropoliert oder mechanisch poliert. Das UltraPure-Sortiment verfügt über Rohre und Armaturen nach den ASME BPE-Abmessungsstandards. Das UltraPure-Sortiment wird in Übereinstimmung mit dem ASME BPE-Standard hergestellt. Alle Rohre und Anschlussarmaturen werden innen gereinigt und einzeln mit Kappen und in Hüllen geliefert. Alle produktberührten Edelstahlprodukte der UltraPure-Serie werden mit dem MTR (Mill Test Report) oder dem 3.1-Zertifikat gemäß EN 10204 geliefert.

Die UltraPure-Produkte werden unter Anwendung sehr strenger und gründlicher Methoden der Qualitätskontrolle hergestellt. Die Integrität der Wanddicke wird durch die Einhaltung der minimalen Wanddicke entsprechend der Herstellungsklasse für alle kaltgeformten rohrförmigen Produkte aufrechterhalten. Nach dem Kaltverformen wird unser Rohrprodukt in der Größe angepasst, um sicherzustellen, dass die Unrundheit innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen liegt. Das Plansenken wird durch maschinelles Senkrechtschneiden durchgeführt. Dadurch wird ein hochgenaues und gleichmäßiges Ergebnis beim Orbitalschweißen erreicht. Alle Anschlussarmaturen werden zu 100 % visuell geprüft, Unrundheit und Rechtwinkligkeitstoleranzen werden zudem mit kalibrierten



Geräten überprüft. Die Oberflächengüte wird mit einem kalibrierten Oberflächenmessgerät überprüft, um sicherzustellen, dass das Maximum für die durchschnittliche Rauheit (Ra) nicht überschritten wird.

Oberflächenspezifikation für den Alfa Laval Hygiene-Bereich
Hygiene-Rohre

Alfa Laval-Kennzeichnung	Oberflächenstruktur (Ra µm)			Standardkennzeichnung	Gemäß	Behandlung	Abmessungsbereiche			
	Innenfläche	Schweißbereich	Außen				EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygiene
BC	< 0,8	< 1,6	gebeizt	BC	EN 10357-A	Geglüht	X	X	X	
BD	< 0,8	< 1,6	< 1,0	BD	EN 10357-A	Geglüht	X	X	X	
CC	< 0,8	< 1,6	gebeizt	CC	EN 10357-A	Nicht geglüht	X			
CD	< 0,8	< 1,6	< 1,0	CD	EN 10357-A	Nicht geglüht	X			
Tri-Clover® Hygiene	< 0,8	< 0,8	< 0,8	Nr. 4 ¹⁾	3A	Geglüht				X

1) Gemäß 3A 33-01 Abschnitt D1

Hygiene-Armaturen

Produkt	Oberflächenkennzeichnung		DIN	Abmessungsbereiche		Tri-Clover® Hygiene
	Innen	Außen		ISO	BS	
Stutzen	Matt	Matt	X			
	Halbblank	Halbblank	X	X	X	
	Spiegel	Spiegel				
	3A	3A				X
Winkelstücke	Matt	Matt	X			
	Unbearbeitet	Unbearbeitet			X	
	Unbearbeitet	Halbblank	X			
	Unbearbeitet	Poliert	X	X		
	Halbblank	Halbblank		X		
	Poliert	Poliert			X	
	Spiegel	Spiegel				
T-Stücke	3A	3A				X
	Matt	Matt	X			
	Unbearbeitet	Unbearbeitet			X	
	Poliert	Poliert	X	X	X	
	Spiegel	Spiegel				
Reduzierstücke	3A	3A				X
	Matt	Matt	X			
	Unbearbeitet	Halbblank	X			
	Unbearbeitet	Poliert		X	X	
	Halbblank	Halbblank		X		
	3A	3A				X

Erklärung der Oberflächenbezeichnung für Anschlussarmaturen

Alfa Laval-Kennzeichnung	Oberflächenstruktur (Ra µm)		Methode
	Innen	Gebogener Bereich	
Matt	< 1,6	k. A.	Sandgestrahlt
Unbearbeitet	< 0,8 ¹⁾	k. A.	Wie gefertigt oder rolliert
Halbblank	< 0,8	k. A.	Wie gefertigt oder rolliert
Poliert	< 0,8	k. A.	Mechanisch poliert
			Mechanisch poliert und geschwabbelt für eine glänzende Oberfläche
Spiegel	< 0,8	k. A.	Oberfläche
3A	< 0,8	< 0,8	Mechanisch poliert oder wie gefertigt

1) Nicht garantiert bei Schweißnähten.

Oberflächenspezifikation für den Alfa Laval Tri-Clover® UltraPure-Produktbereich
UltraPure-Rohre und -Anschlussarmaturen

Alfa Laval- Kennzeichnung	Oberflächenstruktur (Ra µm)			Standardkennzeichnung			Tri-Clover®	
	Innen	Geschweiß- ter/gebogener Bereich	Außen	Rohrförmig	Bearbeitet	Gemäß	Behandlung	UltraPure ASME BPE
PL	< 0,5	< 0,5	< 0,8	SF1	SF1	ASME BPE	Geglüht	X
PM	< 0,4 EP ³⁾	< 0,4 EP ³⁾	< 0,8	SF4	SF4	ASME BPE	Geglüht	X

3) Elektropoliert

* SF-Oberflächengüte. SF4: Ra < 0,375 EP

Umrechnungstabelle - Oberflächengüte
Korrelation zwischen Grit- und Ra-Werten

Ra (µm)	Ra (µ Zoll)	US-Grit	UK-Grit
3	125		120
2	85		180
1.65	70	80	
1.5	50		240
0.75	30		320
0.62	25	180	
0.45	18	240	
0.40	15		500
0.25	10	320	

Materialspezifikation für den Alfa Laval Hygiene-Produktbereich
Produktberührte Stahlteile

Material	Abmessungsbereiche			
	EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygiene
1.4301* (304)	X	X		
1.4307* (304L)	X	X	X	
1.4401* (316)			1)	
1.4404* (316L)	X	X	X	
304**				X
316L**				X

1) Reduzier-T-Stücke sind nur in 1.4401 (316) verfügbar

* Gemäß DIN EN 10088-1

** Gemäß ASTM A 269 und A 270

Dichtring für Klemmarmaturen

Material	Abmessungsbereiche			
	EN 10357-A	ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygiene
NBR	X	X	X	
Nitril (Buna-N)				X
Weißes Nitril (Buna-N weiß)				X
EPDM	X	X	X	X
FPM	X	X	X	
Viton®				X
PTFE	X	X	X	X
Silikon (Q)	X	X		X

Materialspezifikation für den Alfa Laval Tri-Clover® UltraPure-Produktbereich
Produktberührte Stahlteile

Material	Abmessungsbereiche	
	Tri-Clover® UltraPure	ASME BPE
316L*		X

* Gemäß ASTM A 269 und A 270 S2. Alle Tri-Clover® UltraPure-ASME-BPE-Schweißanschlüsse entsprechen auch ASME BPE mit einem Schwefelgehalt von 0,005-0,017 %.

Dichtungswerkstoff in Anschlussarmaturen

Material	Abmessungsbereiche	
	Tri-Clover® UltraPure,	ASME BPE
Nitril (Buna-N)		X
Weißes Nitril (Buna-N weiß)		X
EPDM		X ¹⁾
FPM		
Viton®		X ¹⁾
Weißes Viton®		X
PTFE		X
Silikon (Q)		X ¹⁾

¹⁾ EPDM, Viton und Silikon sind mit USP Klasse 6 Zertifikat verfügbar - bei Bestellung angeben.

Tabelle der chemischen Zusammensetzungen

Materialklasse		C	Si	Mn	Chemische Zusammensetzung in % nach Masse					
Material- nummer	Standard				P	S	N	Cr	Ni	Mo
1.4404	DIN-EN 10088-1	≤ 0,030	≤ 1,000	≤ 2,00	0.045	≤ 0,015	≤ 0,11	16.50 - 18.50	10.00 - 13.00	2.00 - 2.50
316L	ASTM A 269	≤ 0,035	≤ 0,750	≤ 2,00	0.040	≤ 0,030		16.00 - 18.00	10.00 - 15.00	2.00 - 3.00
316L*	ASTM BPE / ASTM A 270 S-2	≤ 0,035	≤ 0,075	≤ 2,00	0.040	0.005 - 0.017		16.00 - 18.00	10.00 - 10.00	2.00 - 3.00

*Gemäß ASTM A 269 und A 270 S2. Alle Tri-Clover® UltraPure-ASME-BPE-Schweißanschlüsse entsprechen auch ASME BPE mit einem Schwefelgehalt von 0,005-0,017 %.

Nennrücke (bar) für den Alfa Laval Hygiene-Produktbereich

Material	Abmessungsbereiche			
	DIN	SMS / ISO 2037	BS 4825	Tri-Clover® Hygiene
Rohre (20 °C)	39/355	39/355	56-467*	56-351*
Winkelstücke, T-Stücke, Reduzierstücke (80/200 °C)	40/16	40/16	25/15	25/15
Schraubverbindungen (80/200 °C)	40/16	40/16	25/15	
Flanschverbindungen (80/200 °C)	25/16	25/16	25/15	

* Der Nennrücke der Rohre hängt von der Größe ab (größerer Durchmesser bedeutet kleinerer Nennrücke)

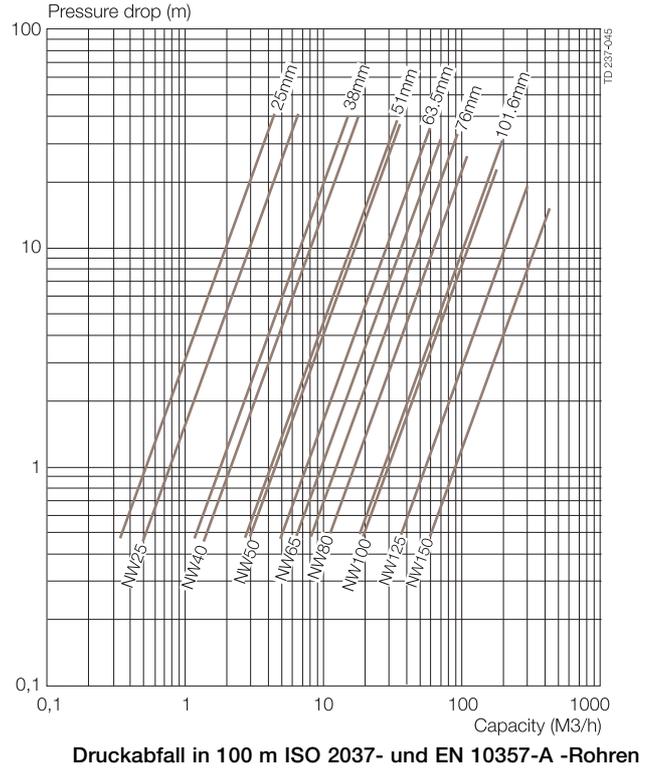
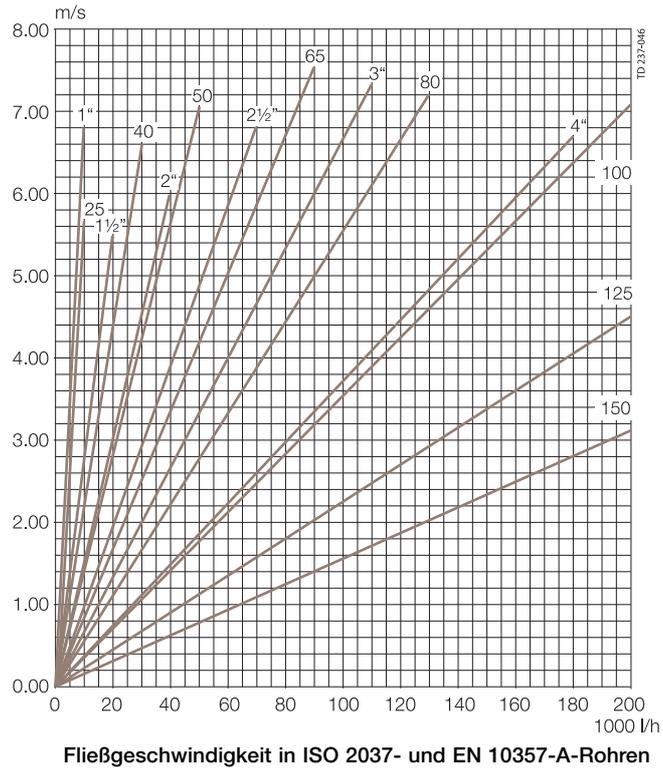
Nennrücke (bar) der Tri-Clamp®-Anschlüsse

Betriebsnennrücke* (bar)							
Rohrgröße Au- Bendurchmesser	1/2 und 3/4 Zoll	1 und 1 1/2 Zoll	2 Zoll	2 1/2 Zoll	3 Zoll	4 Zoll	6 Zoll
13MHLA	(Schraube maximal angezogen)						
bei 20 °C	--	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	--
bei 120 °C	--	8.6	8.6	8.6	8.6	5.2	--
13MHHM	(Flügelmutter mit einem Drehmoment von 2,8 Nm angezogen)						
bei 20 °C	--	34.5	31.0	27.6	24.1	20.7	10.3
bei 120 °C	--	20.7	20.7	13.8	13.4	10.3	5.2
13MHHS	(Flügelmutter mit einem Drehmoment von 2,8 Nm angezogen)						
bei 20 °C	151.7	41.4	37.9	31.0	24.1	20.7	--
bei 120 °C	82.7	20.7	19.0	15.5	12.1	10.3	--
13MHP	(Spannbolzen mit einem Drehmoment von 2,71 Nm angezogen)						
bei 20 °C	--	103	68.9	68.9	68.9	55.1	20.7
bei 120 °C	--	82.7	55.2	55.2	55.2	41.4	13.8
A13MO	(1-3" Muttern mit 2,3 Nm, 4"-6" mit 3,4 Nm angezogen)						
bei 20 °C	--	34.5	24.1	20.7	13.8	10.3	5.2
bei 120 °C	--	17.2	13.8	10.3	10.3	10.3	3.4
A13MHM	(Flügelmutter mit einem Drehmoment von 2,8 Nm angezogen)						
bei 20 °C	--	34.5	31	27.6	24.1	20.7	10.3
bei 120 °C	--	20.7	17.2	13.8	12.1	10.3	5.2

* Der Betriebsnennrücke basiert auf Wasserdruckprüfungen mit standardgeformten Buna-N-Dichtungen, mit sachgemäßer Installation der Hülsen, Zusammensetzung der Verbindungen und ohne Stoßdruck.

Alle angegebenen Nennwerte sind abhängig von den jeweiligen Komponenten innerhalb des Systems und von einer sachgemäßen Installation. Bei Temperaturen oberhalb von 120 °C empfehlen wir die ausschließliche Anwendung von 13MHP-Klemmen.

Druckabfall- und Fließgeschwindigkeitsdiagramme



Die hier enthaltenen Informationen sind korrekt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung; geringfügige Änderungen jedoch vorbehalten.

Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.
Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.