

Anwendungstechnik, 5. Auflage
Industriesysteme



Impressum

Anwendungstechnik

Industriesysteme,
5. Auflage 2016
DE 693 411 – 01 / 16

© Viega GmbH & Co. KG, Attendorn
Alle Rechte – auch jede Vervielfältigung – vorbehalten.

Herausgeber

Viega GmbH & Co. KG
Sanitär- und Heizungssysteme
Postfach 430/440
DE-57428 Attendorn

Landesanschrift

Viega Platz 1
57439 Attendorn
Deutschland

Telefon +49 2722 61-0
Telefax +49 2722 61-1415
viega.de

Technische Beratung

Telefon +49 2722 61-1100
Telefax +49 2722 61-1101
service-technik@viega.de

Der Inhalt dieser Anwendungstechnik ist unverbindlich. Änderungen, die neuen Erkenntnissen und dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

Anwendungstechnik, 5. Auflage

Industriesysteme



Inhalt

Vorwort	8
Viega. Eine Idee besser!	9
Unsere Innovationen haben Tradition	9
Erfahrung in Pressverbindungstechnik	9
Qualität und Service	10
Anlagenbau mit System	10
Umrechnung Bar / Pascal	10
Pressverbindersysteme	11
Systembeschreibungen	11
Gemeinsame Ausstattungsmerkmale	12
SC-Contur	12
Dichtelemente	13
Profipress-Systemübersicht	14
Profipress/XL	15
Profipress G/Profipress G XL	17
Profipress S	19
Sanpress/Sanpress XL	21
Sanpress Inox/XL	24
Seapress	26
Prestabo/XL	28
Prestabo Sprinkler	31
Megapress	33
Systembeschreibung	33
Montage	36
Lagerung und Transport	37
Rohrverarbeitung	38
Schutz vor Außenkorrosion	44
Allgemeine Montagehinweise	46
Biegen der Rohre	46
Flanschverbindungen	46
Pressverbindungen	48
Edelstahl-, Kupfer-, Prestabo-Rohre 12 bis 54 mm	48
Sanpress XL 76,1 bis 108,0 mm	49
Sanpress Inox XL, Profipress XL, Prestabo XL 64,0	

bis 108,0 mm	50
Platzbedarf beim Pressen	51
Rohrgrößen 76,1 bis 108,0 mm – mit Presskette	53
Rohrgrößen 64,0 bis 108,0 mm – mit Pressring	54
Längenausdehnung	56
Dehnungsausgleicher	56
Kompensatoren	60
Druckprobe	62
Dokumentation – Hersteller-Bescheinigung	62
Kennzeichnung von Rohrleitungen	63
Bestimmungsgemäße Verwendung	64
Presswerkzeuge	64
Pressmaschinen	65
Pressgun 5 mit Netzteil	65
Pressgun 5 mit Akku	66
Pressgun Picco (neue Generation) – Akku	67
Presswerkzeuge	69
Pressringe mit Gelenk	69
Pressketten/ Pressbacken	70
Megapress-Einpressanschluss	72
Kompatibilität	73
Wartung und Service	81
Wartungshinweise	81
Pressmaschinen	81
Pressringe/ Pressbacken	82
Presswerkzeug-Service	82
Feuerlöschanlagen	83
Übersicht Viega Systeme	83
Einteilung – Einbettung in die Regelwerke	85
Nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen	87
Einteilung	88
Normen und Regelwerke	90
Schutzziel Trinkwasser-Qualität	92
Feuerlöschanlage nass und nass/ trocken	93
Feuerlöschanlage trocken	94
Werkstoffe	94
Trinkwasser-Installationen mit Wandhydranten	95

Sprinkleranlagen _____	96
Übersicht Viega Systeme _____	96
Planung / Grundlagen _____	97
Glasfasssprinkler _____	98
Wasserleistung – K-Wert _____	99
Besondere Montagehinweise _____	101
Befestigungstechnik _____	101
Fixpunkte _____	102
Verwendung von Dübeln _____	103
Brandschutzverkleidung für Rohrleitungen _____	104
Inbetriebnahme _____	105
Druckluftanlagen _____	106
Grundlagen _____	106
Drucklufteigenschaften _____	106
Druckluftqualitäten nach ISO 8573-1 _____	107
Planung _____	108
Anforderungen an Druckluftanlagen _____	108
Energiebilanz _____	109
Wartung _____	111
Anlagenkomponenten _____	111
Druckluftherzeugung _____	111
Ventilator _____	111
Radialverdichter _____	111
Axialverdichter _____	112
Kompressor _____	112
Druckluftaufbereitung _____	113
Druckluftspeicherung _____	115
Rohrleitungssystem _____	116
Rohrleitungssysteme für Druckluft-Installationen _____	118
Materialauswahl / Verbindungstechnik _____	118
Viega Installationssysteme _____	120
Sanpress- / Sanpress Inox / XL-System mit Edelstahlrohr _____	120
Profipress / XL-System mit Kupferrohr _____	121
Sonderanwendungen _____	122
Niederdruck-Dampfanlagen _____	122
Kühl- und Nichttrinkwasseranlagen _____	125

Kühlwasseranlagen _____	125
Labs-freie Anlagen _____	127
Systembeschreibung _____	127
Programmübersicht Armaturen _____	128
Schiffbau _____	130
Anforderungen an Pressverbindungen im Schiffbau _____	130
Systemauswahl _____	130
Trinkwasser _____	130
Seapress/XL _____	130
Technische Daten _____	130
Anwendungsbereiche _____	130
Zulassungen _____	131
Regelwerke _____	133
Rohrleitungen _____	133
Anlagen für Technische Gase _____	136
Anhang _____	139
Medienliste _____	139
Dichtelemente _____	140
Rohre und Pressverbinder _____	141
Wasser _____	141
Frost- und Korrosionsschutz, Wärmeträger _____	142
Öle _____	143
Gase _____	144
Sondermedien _____	147
Armaturen _____	148
Wasser# _____	148
Frost- und Korrosionsschutz, Wärmeträger# _____	149
Öle _____	150
Gase _____	151
Sondermedien _____	154

Vorwort

Sehr geehrte Fachfrau, sehr geehrter Fachmann,
die Anforderungen an medienführende Rohrleitungssysteme in der Industrie
haben im Laufe der Zeit kontinuierlich zugenommen.

Stichworte sind hier

- Gewährleistung
- Funktionsfähigkeit von Maschinen und Anlagen –
und deren schnelle Wiederherstellung bei Betriebsstörungen
- Korrosionsresistenz der Bauteile
- Verwendung von Hilfsstoffen
- Brandschutz
- Energieeffizienz
- Trinkwasser-Hygiene

Viega hat bisher solche Veränderungen vorrangig mit Sicht auf die Ge-
bäude-Installation verfolgt. Die Installateure kennen uns hier seit vielen
Jahrzehnten als einen marktführenden Systemanbieter. Insbesondere die
»kalte« Pressverbindungstechnik der Rohrleitungssysteme für Trinkwasser,
Heizung, Gas und eine Vielzahl weiterer Medien revolutionierte hier die
Installationspraxis. Gründe dafür sind nach wie vor die schnelle Verarbei-
tung, die wirtschaftlichen Vorteile sowie der Sicherheitsgewinn durch die
SC-Contur, die versehentlich vergessene Verpressungen schon bei der
Dichtheitsprüfung erkennbar macht.

Dies sind konkrete Nutzeneffekte, die den Einzug der schnellen und
fortschrittlichen Pressverbindungstechnik auch in der industriellen Rohr-
leitungs-Installation beschleunigt haben. Besonders Zeitersparnisse bei
Neubau und Instandhaltung von Installationen und die Tatsache, dass gera-
de bei Arbeiten in sensiblen Produktionsprozessen auf eine offene Flamme
bei der Rohrverbindung verzichtet werden kann, runden die Vorteile der
modernen Pressverbindungstechnik ab. Hinzu kommt, dass der Installateur
bei Viega auf eine einzigartige Auswahl an Rohrleitungssystemen blickt, die
von Edelstahl, verzinktem Stahl, Kupfer, Kupfer-Nickel bis hin zu den PE-X-
Rohrsystemen reicht. Unterschiedliche Dichtelemente für die verschiede-
nen Medienanforderungen, gepaart mit dem jeweils optimalen Rohr- und
Verbinderwerkstoff, gewährleisten bis hin zu Labs-freien Systemen im
Automobil- und Lackierbereich die jeweils optimale Lösung für die entspre-
chende Anwendung

Grund genug für Viega, die vielfältigen Möglichkeiten dieser Systemtechnik für die industrielle Rohrleitungs-Installation in einer anwendungstechnischen Broschüre zusammenzustellen. Das Themenspektrum reicht dabei von medienbezogenen Anwendungen über Verarbeitung und Montageanleitungen bis zu speziellen Sonderlösungen. Abgerundet wird dieses Instrument durch das Know-how der Spezialisten im Industrie-Vertriebsteam von Viega sowie den Service der Technischen Hotline, die sich den vielfältigen Anfragen und Herausforderungen der Industriekunden und Installateure stellen.

Für Ihre Arbeit, ob am Schreibtisch oder auf der Baustelle, wünschen wir Ihnen in diesem Sinne viel Erfolg und gute Geschäfte!

Viega. Eine Idee besser!

Unsere Innovationen haben Tradition

Hinter dem Namen Viega steht ein Familienunternehmen, das von jeher höchste Ansprüche an Produktqualität, Kundennähe, Liefertreue und Servicestärke stellt. Aus der ursprünglichen Gießerei wurde der heutige Marktführer in der Pressverbindungstechnik für die Trinkwasser- und Gas-Installation sowie für Rohrleitungssysteme im industriellen Anlagenbau.

Erfahrung in Pressverbindungstechnik

Die Etablierung der Pressverbindungstechnik in der Hausinstallation ist ebenfalls eng mit dem Namen und der Marke Viega verbunden. Seit 1989 stellt Viega als Ergänzung des bereits 1983 in den Markt eingeführten Sanfix-PE-X-Systems der Fachwelt ein korrosionsfreies und formstabiles Edelstahl-Pressverbindersystem zur Verfügung. Parallel mit der Einführung in der Sanitärtechnik begann die Etablierung dieses fortschrittlichen Verfahrens im industriellen Anlagenbau, wo sich die Vorteile der zeitsparenden Verbindungstechnik ohne offene Flamme besonders auswirken. Die Markteinführung von Profipress für die Kupferrohr-Installation 1995 hat die Verarbeitungspraktiken einer ganzen Berufsbranche weltweit verändert und der Rohrleitungstechnik in der Industrie weitere Impulse gegeben. Heute bietet Viega mit einem weiter abgerundeten Programm, welches auch verzinkten Stahl einschließt, ein einzigartiges Sortiment, welches höchsten Anforderungen gerecht wird.

Qualität und Service

Mit 17 000 Produkten bietet Viega eine branchenweit einzigartige Angebotsvielfalt und Liefertreue: Von der Anbindung der Anschlussleitungen für die Trinkwasser- und Gasversorgung bis zur Etagen-Installation bietet unser Produkt-Programm eine Systemkompetenz, die zeigt, dass auch im Anlagenbau der Weg zur Viega Presstechnik führt. Maßstäbe setzen wir auch in Qualitätskontrolle und Service-Leistungen. Mit einem umfangreichen Seminarangebot bieten wir marktgerechte Weiterbildung z. B. zu Regelwerkänderungen, Trinkwasser und Gas oder zu Verlegeverfahren bis hin zur Sicherheit in der täglichen Praxis an.

Anlagenbau mit System

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung. Viega bietet umfangreiche Lösungen für die industrielle Rohrleitungs-Installation, die die Vorzüge zeit- und kostensparender Presstechnik mit der Sicherheit unverwüstlicher Werkstoffe kombinieren. In der nachfolgenden Anwendungstechnik erfahren Sie mehr über konkrete Lösungen mit hochwertigen Produkten, die zu höherer Effizienz und Wirtschaftlichkeit führen. Getreu der Devise: Viega. Eine Idee besser!

Attendorn, Januar 2016

Ihr Viega Team

Umrechnung Bar / Pascal

bar	MPa	mbar	hPa
1	0,1	1000	1000
0,1	0,01	100	100
0,01	0,001	10	10
0,001	0,0001	1	1

Pressverbindersysteme

Systembeschreibungen

Für den Einsatz in Industrieanlagen werden besonders folgende Viega Pressverbindersysteme eingesetzt

- Profipress/XL
- Profipress G/XL
- Profipress S
- Sanpress/XL
- Sanpress Inox/XL
- Sanpress Inox G/XL
- Prestabo/XL
- Megapress
- Megapress G

Hinweis: Das Pressverbindersystem Megapress weist in Konstruktion, Handhabung und Verwendung Besonderheiten auf, die im Folgenden ausführlich beschrieben werden.

Vielfältige Betriebszustände der Medien – wie Druck, Temperatur und Konzentration – erfordern eine sorgfältige Auswahl des Systems und des Materials für Pressverbinder, Rohre und Dichtungen. Für Sondermedien mit individuellen Betriebsbedingungen bietet Viega Unterstützung durch eigene Laboruntersuchungen an, in besonderen Fällen auch unterstützt durch externe Institute. Die daraus resultierenden Anwendungsempfehlungen ermöglichen eine fachgerechte Ausführung und eine hohe Betriebssicherheit der Anlage unter Nutzung effizienter Montagetechniken.

Eine Übersicht zahlreicher Medien-/Materialkombinationen befindet sich in der Medienliste im Anhang dieses Buches „Medienliste“ auf Seite 140.

Pressverbindersysteme aus Kupfer und Edelstahl werden eingesetzt in Anlagen für

- Druckluft
- Kühlwasser
- Technische Gase
- Nichttrinkwässer
- Aufbereitete Prozesswässer
- Ölhaltige Medien

Eigene und externe ständige Materialprüfungen stellen eine gleichbleibende Qualität der Produkte sicher. Die Prüfungsbeanspruchungen liegen dabei weit über den geforderten Werten.

Gemeinsame Ausstattungsmerkmale

SC-Contur

Alle Viega Pressverbinder sind mit der DVGW-zertifizierten SC-Contur ausgestattet. Versehentlich nicht verpresste Verbindungen können damit rechtzeitig erkannt und nachbearbeitet werden. Bei »trockenen« Dichtungsprüfungen mit Gasen, gewährleistet Viega das Erkennen unverpresster Verbindungen im Druckbereich von 22 hPa bis 0,3 MPa, bei »nassen« Dichtungsprüfungen mit Wasser von 0,1 bis 0,65 MPa.

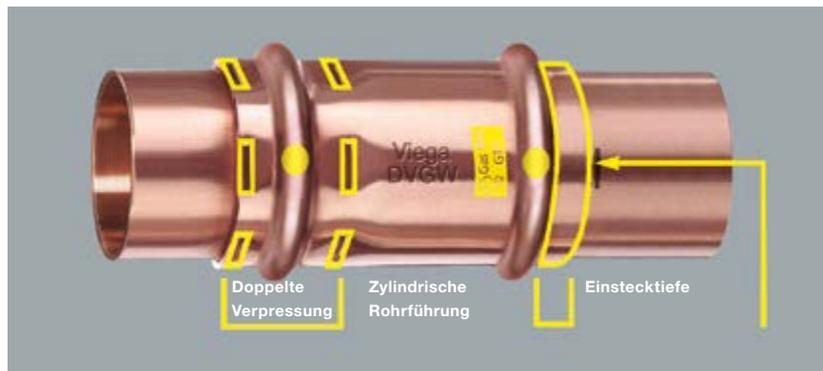


Abb. 1 SC-Contur eines Profipress G-Pressverbinders

Viega Qualitätsprüfungen für Sanpress/Sanpress Inox/Profipres

Prüfkriterien	Forderungen nach DVGW-W 534	Viega Prüfwerte
Druckfestigkeit	Mindestens 2,5MPa	5,0 bis 20MPa
Druckstoß	10000 Belastungen zwischen 0,1 und 1,5MPa, bei Raumtemperatur	100000 Belastungen zwischen 0,1 und 1,5MPa, bei Raumtemperatur und bei 95 °C
Temperaturwechselbeständigkeit	10000 Belastungen, 15 Minuten im Wechsel zwischen 20 °C und 95 °C, unter 1,0MPa Druck und einer Rohrvorspannung von 2N/mm ²	10000, 15 Minuten im Wechsel zwischen 20 °C und 95 °C, unter 1,0MPa Druck und einer Rohrvorspannung von 2N/mm ²
Unterdruck	-0,08MPa; P _{abs} = 200hPa	
Dichtelemente	Sonderprüfungen	

Tab. 1

Hinweis:

Die Anwendung der Pressverbindersysteme für andere als in diesem Kapitel beschriebene Medien ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Dichtelemente

Elastomere werden in Pressverbindern als Dichtungsmaterial eingesetzt. Ihre Zusammensetzung beeinflusst die mechanischen und chemischen Eigenschaften und damit die Eignung für bestimmte Medien



Abb. 2 Dichtelemente für Viega Pressverbinder

- **EPDM** – Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
 - Für Trinkwasser- und Heizungsanlagen bis 85 °C
 - Für synthetische Öle
 - **Nicht** geeignet für Mineralöle und mineralöhlhaltige Fette
- **HNBR** – Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
 - Für mineralische Öle und Fette
 - Für Kohlenwasserstoffe
 - Für Gase nach G 260 von -20 bis 70 °C
- **FKM** – Fluor-Karbon-Kautschuk
 - Für hohe chemische Belastungen, kurzzeitig bis 280 °C
 - Für Solar- und Fernwärmeheizungsanlagen mit hohen Medientemperaturen

Technische Daten/Anwendung Dichtelemente

Abkürzung	EPDM	HNBR	FKM
Material	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Fluor-Elastomer
Farbe	Schwarz-glänzend	Gelb	Schwarz-matt
Betriebstemperatur [°C]	110	70	140
Druck [MPa]	1,6	MOP 5/GT1/GT5 ¹	1,6
KTW	Ja	Nein	Nein
HTB	Nein	Ja	Nein
Anwendungsbereiche	TW, Heizung, Solar – Flachkollektoren	Gase nach G 260, Heizöl nach DIN 51603-1 Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590	Solar – Röhrenkollektoren, Fernwärmeversorgung ² Dampfanlagen

Tab. 2 ¹ Abhängig vom Pressverbindersystem / ² Abstimmung erforderlich

Profipress-Systemübersicht

Pressverbinder aus Kupfer und Rotguss – Rohrleitungen aus Kupfer.

Anwendungsbereiche

Abhängig vom Material des eingelegten Dichtelementes sind Profipress-Pressverbinder für verschiedene Anwendungsbereiche zugelassen. Die farbliche Kennzeichnung befindet sich auf der Sicke am Pressanschluss.

- Grün für Trinkwasser-Installationen, z. B. mit Profipress
- Gelb für Gas-, Flüssiggas- und Öl-Installationen, z. B. mit Profipress G
- Weiß für Sonderanwendungen, z. B. mit Profipress S



Abb. 3 Sanpress XL-Pressverbinder
76,1/88,9/108,0mm – aus Rotguss



Abb. 4 Profipress-Pressverbinder mit Press- und
Gewindeanschlüssen



Abb. 5 Profipress-Pressverbinder – bis Größe
54,0mm aus Kupfer

Profipress/XL

Pressverbinder Kupfer/Rotguss – Rohrleitungen Kupfer

Systembeschreibung

Rohre und Verbinder aus Kupfer dürfen nur dann uneingeschränkt für Trinkwasser eingesetzt werden, wenn

- der pH-Wert 7,4 oder höher ist oder
- bei pH-Werten zwischen 7,0 und 7,4 der TOC¹-Wert 1,5 mg/l nicht überschreitet.

¹ Gesamtmenge an organischem Kohlenstoff

Das System ist bemessen für folgende Betriebsbedingungen

- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur 85°C , $T_{\max} = 110^\circ\text{C}$

Hinweis:

Bauteile aus Kupfer dürfen nicht vor verzinkten Eisenwerkstoffen eingebaut werden – Fließregel beachten!



Abb. 6 ProfipressXL-Pressverbinder – 64,0mm aus Kupfer



Abb. 7 Profipress XL-Verbinder mit Press- und Gewindeanschlüssen

Technische Daten

Rohrmaterial

Kupferrohre nach DIN EN 1057 und DVGW-AB GW 392

Pressverbindermaterial

- Größen 12 bis 64,0 mm Kupfer
- Größen XL 76,1/88,9/108,0 mm Rotguss
- Pressverbinder mit Gewindeanschluss Rotguss

Standard-Dichtelement

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); Schwarz glänzend; bis 110 °C;

Auslieferungszustand

Stangen und Rollen (s. Tabelle unten)

Rohre auf Dichtheit geprüft und gekennzeichnet

Zulassungen – System

- Profipress mit SC-Contur DVGW-Reg.-Nr. DW-8511BQ0586
- Profipress XL mit SC-Contur DVGW-Reg.-Nr. DW-8511BQ0586

Zulassungen – Rohre

DIN EN 1057 und DVGW-AB GW 392

Nennmaße Profipress/XL [mm]

12/15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

Rohrgrößen, Lieferformen

d x s [mm]	Lieferprogramm			Größen	Pressverbindermaterial
	Stangen		Ringe		
	hart	halbhart	weich		
12 x 0,8	☑	☑	☑	Standard	Kupfer
15 x 1,0	☑	☑	☑		
18 x 1,0	☑	☑	☑		
22 x 1,0	☑	☑	☑		
28 x 1,0	☑	☑	–		
35 x 1,2	☑	–	–		
42 x 1,2	☑	–	–		
54 x 1,5	☑	–	–		
64,0 x 2,0	☑	–	–	XL	Rotguss
76,1 x 2,0	☑	–	–		
88,9 x 2,0	☑	–	–		
108,0 x 2,5	☑	–	–		

Tab. 3

Profipress G/Profipress G XL

Pressverbinder Kupfer und Rotguss – Rohrleitungen Kupfer

Systembeschreibung

Die Pressverbindersysteme Profipress G und Profipress G XL sind geeignet für Gase nach DVGW-AB G 260 für häusliche Nutzungen. Für die Installation gelten die Ausführungsbestimmungen nach DVGW-Arbeitsblatt G 600, TRGI 2008 und TRF 2012.

Es sind ausschließlich Kupferrohre nach DIN EN 1057 in Verbindung mit DVGW-AB GW 392 zu verwenden.

Zulassungen bestehen für

- Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Flüssiggas in der Gasphase¹ für häusliche Nutzungen
- Betriebsdruck $p_{\max} = 0,5 \text{ MPa}$
- Betriebsdruck bei HTB-Anforderung $p_{\max} = 0,1 \text{ MPa}$
- Betriebs- und Umgebungstemperatur $T = -20 \text{ bis } 70^\circ\text{C}$

¹ Für Flüssiggas-Installationen in Bereichen mit Anforderung der höheren thermischen Belastung (HTB), mit einem Ansprechdruck des SAV im Druckregelventil $>0,1 \text{ MPa}$, ist Sanpress Inox G einzusetzen.

HTB-Anforderung

In Gas-Installationen verwendete Pressverbinder und sonstige Bauteile müssen die Prüfkriterien für »Höhere Thermische Belastbarkeit (HTB)« erfüllen. Das Kriterium für die HTB orientiert sich mit 640°C an der Zündtemperatur eines Erdgas-Luft-Gemisches bei Erreichen der Explosionsgrenze von 5 bis 15 Volumenprozent.



Bleiben im Falle eines Brandes die Installationsbauteile bis 640°C intakt, steht genügend Zeit zur Verfügung die Gasversorgung abzusperren, bevor ausströmendes Gas zu größeren Schäden führen kann. Die aus og. Sachverhalt resultierende Belastungsanforderung von 650°C über 30 Minuten für Bauteile in Gas-Installationen hat sich bewährt und ist anerkannte Regel der Technik.

Abb. 8 Profipress G – Systemübersicht

Technische Daten

Rohrmaterial

Kupferrohre nach DIN EN 1057 und DVGW-AB-GW 392

Pressverbindermaterial

Kupfer/Rotguss

Qualitätskontrolle

Ständige eigene Kontrollen und durch das Materialprüfungsamt NRW. Gewährleistungs- und Haftungsübernahme-Vereinbarung mit ZVSHK

Kennzeichnung

Beidseitig mit gelber Kennzeichnung auf der Sicke am Pressanschluss

Dichtelement

Gelbes HNBR-Dichtelement

Presswerkzeuge

Viega Pressmaschinen s. „Presswerkzeuge“ auf Seite 64

Profipress G 12 bis 54 mm mit Pressbacken

Profipress G XL 64,0 mm mit Pressring

DVGW-Zulassungsnummer

Profipress G DG-4550AU0070

Profipress G XL DG-4550AU0070

Mindest-Wandstärken nach DVGW-AB GW 392

d x s [mm]		Lieferprogramm		
		hart	halbhart	weich
12 x 0,8	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	–
35 x 1,2		✓	–	–
42 x 1,2		✓	–	–
54 x 1,5		✓	–	–
64,0 x 2,0	XL	✓	–	–

Tab. 4

Kennzeichnung der Pressverbinder

Profipress G- und Profipress GXL-Pressverbinder sind wie folgt gekennzeichnet

- Gas für Gasleitungen
- MOP5 für Betriebsdruck 5 bar
- GT1 für höhere thermische Belastung (HTB bei 0,1 MPa Betriebsdruck)

-  für Zulassung in den Niederlanden (Größen 12 – 54 mm)
-  für Zulassung in Polen (Größen 12 bis 54 mm)

Profipress S

Pressverbinder Kupfer/Rotguss – Rohrleitungen Kupfer

Systembeschreibung

Profipress- und Profipress S-Pressverbinder sind bis auf das werkseitig eingelegte Dichtelement und die Kennzeichnung technisch identisch, siehe „Profipress/XL“ auf Seite 15. Nachträglich mit FKM-Dichtelementen ausgestattete Profipress-Pressverbinder bis Größe 35 mm, dürfen ohne Einschränkungen zusammen mit Profipress S-Pressverbindern eingesetzt werden.

Profipress S-Pressverbinder sind geeignet für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Temperaturen im Dauerbetrieb von $\leq 140^\circ\text{C}$ und Spitzentemperaturen kurzzeitig $\leq 280^\circ\text{C}$ in Verbindung mit Kupferrohren nach DIN EN 1057.

Der Einsatz im Verbund mit Profipress-Pressverbindern ist zulässig, wenn diese bauseitig mit FKM-Dichtelementen ausgestattet wurden.

Die Nutzung von Profipress S für den Transport von Medien mit Additiven (z. B. Korrosions- oder Frostschutzmittel) im Heizungswasser oder für andere als die beschriebenen Anwendungen, ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Betriebsbedingungen für Fernwärmeheizungsanlagen

- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur $T_{\max} = 140^\circ\text{C}$

Betriebsbedingungen für Niederdruck-Dampfanlagen

- Betriebsdruck $p_{\max} = 0,1 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur $T_{\max} = 120^\circ\text{C}$

Hinweis:

Der Einsatz von Profipress S und Profipress-Pressverbindern mit FKM-Dichtelementen in Trinkwasser- und Gas-Installationen ist nicht zulässig.



Abb. 9 Profipress S-Pressverbinder



Abb. 10 Anwendung Fernwärme-Übergabestation



Abb. 11 Anwendung Solarkollektor

Technische Daten

Rohrmaterial

Kupferrohre nach DIN EN 1057 und DVGW-AB GW 392

Pressverbindermaterial

Größe 12 bis 35 mm Kupfer

Dichtelement

Schwarz matt; FKM (Fluor-Kautschuk); kurzfristig bis 280 °C

Zulassungen

s. Profipress

Nennmaße [mm]

12/15/18/22/28/35

Kombinierbare Größen Profipress- / Profipress S

Dichtelement dxs	Profipress	Profipress S
12 x 2,4	EPDM schwarz glänzend	FKM schwarz matt
15 x 2,5		
18 x 2,5		
22 x 3,0		
28 x 3,0		
35 x 3,0		
42 x 4,0		
54 x 4,0		
76,1 x 5,0		
88,9 x 5,0		
108,0 x 5,0		

Tab. 5

Sanpress / Sanpress XL

Pressverbinder Rotguss – Rohrleitungen Edelstahl 1.4401 und 1.4521

Systembeschreibung

Das System ist bemessen für

- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur 85 °C , $T_{\max} = 110 \text{ °C}$

Betriebsbedingungen für Niederdruck-Dampfanlagen

- Betriebsdruck $p_{\max} = 0,1 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur $T_{\max} = 120 \text{ °C}$

Hinweis:

Vor hohen Chlorid-Konzentrationen sowohl vom Medium als auch durch Außeneinwirkung schützen.



Abb. 12 Sanpress-Pressverbinder – 12 bis 54 mm aus Rotguss



Abb. 13 Sanpress XL-Pressverbinder – 76,1 bis 108,0 mm aus Rotguss



Abb. 14 Sanpress – Systemübersicht

Technische Daten

Rohre

Zwei Sorten Edelstahl, lasergeschweißt, korrosionsfest

- Werkstoff-Nr. 1.4401 (X5CrNiMo 17-12-2, mit 2,3 % Molybdän für erhöhte Beständigkeit; Kennzeichnung gelbe Stopfen
- Werkstoff-Nr. 1.4521 (X2CrMoTi 18-2, mit PRE-Wert 24,1; Kennzeichnung grüne Stopfen

Auslieferungszustand

6 m-Stangen, blanke Außen- und Innenoberfläche, auf Dichtheit geprüft und gekennzeichnet, Rohrenden mit Stopfen verschlossen

Pressverbindermaterial

Rotguss

Dichtelement

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); schwarz, bis 110 °C

Zulassungen

- Sanpress mit Rohrwerkstoff 1.4521
DW-8501BS0377 12–108,0mm
- Sanpress mit Rohrwerkstoff 1.4401
DW-8501AP3032 12–108,0mm
- Sanpress XL

Geltende Normen

DVGW-Arbeitsblatt GW 541: Rohre aus nichtrostenden Stählen für Trinkwasser-Installationen; DIN EN 10088; DIN EN 10312

Nennmaße [mm]

12/15/18/22/28/35/42/54/76,1/88,9/108,0

Sanpress/-XL-Rohre

d x s [mm]	Volumen pro Me- ter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Me- ter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m- Stange [kg]
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83

Tab. 6

Sanpress-XL-Rohre

d x s [mm]	Volumen pro Me- ter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m- Stange [kg]
76,1 x 2	4,08	3,70	22,20
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80

Tab. 7

Sanpress Inox / XL

Pressverbinder Edelstahl – Rohrleitungen Edelstahl 1.4401 und 1.4521.

Systembeschreibung

Das System ist bemessen für

- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur 85°C , $T_{\max} = 110^\circ\text{C}$

Hinweis:

Vor hohen Chlorid-Konzentrationen sowohl vom Medium als auch durch Außeneinwirkung schützen.



Abb. 15 Sanpress Inox-Pressverbinder – 15 bis 54mm aus Edelstahl



Abb. 16 Sanpress Inox-Pressverbinder – 64,0 bis 108,0 mm aus Edelstahl



Abb. 17 Sanpress Inox - Systemübersicht

Technische Daten

Rohrmaterial

Zwei Sorten Edelstahl, lasergeschweißt, korrosionsfest

- Werkstoff-Nr. 1.4401 X5CrNiMo 17-12-2, mit 2,3 % Molybdän für erhöhte Beständigkeit;
Kennzeichnung: gelbe Stopfen
- Werkstoff-Nr. 1.4521 X2CrMoTi 18-2, mit PRE-Wert 24,1; Kennzeichnung: grüne Stopfen

Pressverbindermaterial

Alle Größen Edelstahl

Auslieferungszustand

6m-Stangen, blanke Außen- und Innenoberfläche, auf Dichtheit geprüft und gekennzeichnet, Rohrenden mit Stopfen verschlossen

Dichtelemente

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); schwarz, bis 110 °C

Zulassungen

- DW-8501BS0376 Sanpress Inox 15–108,0mm, mit Rohrwerkstoff 1.4521
- DW-8501BL0551 Sanpress Inox 15–108,0mm, mit Rohrwerkstoff 1.4401

Geltende Normen

DVGW-Arbeitsblatt GW 541: Rohre aus nichtrostenden Stählen für Trinkwasser-Installationen; DIN EN 10088; DIN EN 10312

Nennmaße [mm]

15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

Sanpress Inox/-XL-Rohre

d x s [mm]	Volumen pro Me- ter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m- Stange [kg]
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83

Tab. 8

Sanpress Inox XL

d x s [mm]	Volumen pro Meter Rohr [Liter / m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg / m]	Gewicht pro 6m-Stange [kg]
64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80

Tab. 9

Seapress

Pressverbinder CuNi10Fe1,6Mn – Rohrleitungen Edelstahl Kupfer, CuNiFe, Kunststoff.

Systembeschreibung

Das System ist geeignet für

- Feuerlösch- und Brandschutzanlagen
- Sprinkleranlagen
- Seewasserkühlung
- Bilge- und Ballastsysteme
- Seewasser-Entsalzungsanlagen
- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
- Betriebstemperatur 85°C , $T_{\max} = 110^\circ\text{C}$



Abb. 18 Seapress-Pressverbinder – 15 bis 54 mm aus CuNiFe



Abb. 19 Seapress XL – Pressverbinder – 76,1 bis 108,0 mm

Technische Daten

Rohrmaterial

Nach Anforderung: Edelstahl, Kupfer, CuNiFe (Firma KM Europa Metall AG) oder Kunststoff

Pressverbindermaterial

CuNi10Fe1,6Mn

Dichtelemente

Nach Anforderung: EPDM, FKM, HNBR

Nennmaße [mm]

15/18/22/28/35/42/54/76,1/88,9/108,0

Seapress-Rohre nach DIN 86019, EN 12449

d x s [mm]	DN Nennweite	Volumen pro Meter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]
15 x 1,0	12	0,13	0,39
22 x 1,0	20	0,31	0,59
28 x 1,5	25	0,49	1,11
35 x 1,5	32	0,80	1,37
42 x 1,5	40	1,19	1,68
54 x 1,5	50	2,04	2,20

Tab. 10

Seapress-XL-Rohre

d x s [mm]	DN Nennweite	Volumen pro Meter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]
76,1 x 2,0	65	4,07	4,14
88,9 x 2,0	80	5,67	4,86
108,0 x 2,5	100	8,33	7,37

Tab. 11

Zulassungen

	Lloyd's Register		Det Norske Veritas		American Bureau of Shipping
	Germanischer Lloyd		Registro Italiano Navale		Class NK
	Bureau Veritas				

Tab. 12

Prestabo/XL

Pressverbinder und Rohrleitungen aus unlegiertem Stahl 1.0308

Systembeschreibung

Das System ist geeignet für den Einsatz in Industrie- und geschlossenen Heizungsanlagen. Es darf nicht verwendet werden für Trinkwasser-Installationen. Rohre und Verbinder sind gekennzeichnet mit einem roten Symbol »Nicht für Trinkwasser-Installationen«.

Prestabo-Komponenten dürfen nur zusammen mit den zum System gehörigen Bauteilen verwendet werden. Die Nutzung des Systems für andere als die beschriebenen Anwendungen ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Alle Pressverbinder sind mit SC-Contur ausgestattet.

Betriebsbedingungen

Verwendung mit EPDM-Dichtelement (werkseitig)

- Wasser, geschlossenes System
 $T_{\max} = 110\text{ °C}$ $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$
- Druckluft, trocken und ölfrei
- 12–108,0 mm $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$

Verwendung mit FKM-Dichtelement (bauseitig)

- Wasser $T_{\max} = 140\text{ °C}$ $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$
- Druckluft, trocken, ölhaltig 12–108,0 mm $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$



Abb. 20 Prestabo-Pressverbinder 12 bis 54 mm



Abb. 21 Prestabo XL-Pressverbinder 64,0 bis 108,0 mm

Technische Daten

Rohrmaterial

- Rohrgrößen 12 bis 108,0 mm unlegierter Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308 nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt 8 bis 15 µm (blau chromatiert)
- Rohrgrößen 15 bis 108,0 mm sendzimirverzinkt
- Rohrgrößen 15 bis 54 mm, blank und mit 1,0 mm PP-Ummantelung

Pressverbindermaterial

Unlegierter Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308 nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt 8 bis 15 µm (blau chromatiert)

Auslieferungszustand

6m-Stangen mit roten Schutzkappen, auf Dichtheit geprüft, rot gekennzeichnet als »Nicht TW-zugelassen«

Dichtelemente

EPDM-Dichtelement für Betriebstemperaturen $\leq 110^{\circ}\text{C}$ und Betriebsdrücke $\leq 1,6\text{MPa}$

Nennmaße [mm]

12/15/18/22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

Rohrkenndaten Werkstoff-Nr. 1.0308 und sendzimirverzinkt

d x s [mm]	Volumen pro Me- ter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m- Stange [kg]
12 x 1,2	0,07	0,32	1,9
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0
22 x 1,5	0,28	0,80	4,6
28 x 1,5	0,49	1,00	5,9
35 x 1,5	0,80	1,20	7,4
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0
54 x 1,5	2,04	2,00	11,7
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4

Tab. 13

Rohrkenndaten Prestabo-Rohr – PP-ummantelt

d x s [mm]	Volumen pro Me- ter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]	Gewicht pro 6m- Stange [kg]
17 x 2,2	0,13	0,45	2,7
20 x 2,2	0,19	0,60	3,3
24 x 2,5	0,28	0,82	4,9
30 x 2,5	0,49	1,10	6,4
37 x 2,5	0,80	1,30	8,1
44 x 2,5	1,19	1,60	9,7
56 x 2,5	2,04	2,10	12,6

Tab. 14

Prestabo Sprinkler

Pressverbinder und Rohrleitungen Stahl.

Systembeschreibung

Das System ist zugelassen für den Einsatz in Sprinkleranlagen unten beschriebener Anwendungsbereiche.

Komponenten

- Viega Stahlrohr, Werkstoff 1.0215, innen und außen sendzimirverzinkt nach DIN EN 10305
- Prestabo Pressverbinder, Werkstoff 1.0308, außen galvanisch verzinkt, siehe „Prestabo/XL“ auf Seite 28.

Es gelten die Ausführungsbestimmungen nach VdS CEA 4001 sowie die Anforderungen aus der VdS-Anerkennung. Die Montage darf nur durch Fachfirmen erfolgen unter Verwendung von Prestabo Sprinkler-Originalteilen und den Produkten mitgelieferten Gebrauchsanleitungen.

Zulässige Anwendungsbereiche

- Feuerlöschanlagen nass für den Schutz geringer Risiken der Klasse LH, OH1 bis OH3 und OH4, eingeschränkt auf Ausstellungshallen, Kino, Theater und Konzerthallen
 - Strang- und Verteilerrohrsysteme
- Betriebsdrücke lt. unten stehender Tabelle »Betriebsdrücke«.

Unzulässige Verwendung

- Trinkwasser- und Heizungs-Installationen
- Löschwasser mit Zusätzen
- Löschwasser mit Korrosionsschutzmittel



Abb. 22 Löschwasserleitung mit Sprinkler-Kopf



Abb. 23 Kennzeichnung Pressverbinder und Rohr

Technische Daten

Rohre

Viega Prestabo-Rohr – Werkstoff-Nr. 1.0215, sendzimirverzinkt, Zinkschichtdicke >20 µm

Auslieferungszustand

Rohrlängen 6m

Pressverbinder

Pressverbinder – Werkstoff-Nr. 1.0308 nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt, mit einer Zinkschichtdicke von 8 bis 15 µm (blau chromatiert), alle Größen mit SC-Contur

Nennmaße [mm]

22/28/35/42/54/64,0/76,1/88,9/108,0

Technische Daten Prestabo-Rohre

dxs [mm]	Größe	maximaler Betriebsdruck [MPa]	Volumen pro Meter Rohr [Liter/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]
22 x 1,5	Standard	1,6	0,28	0,80
28 x 1,5			0,49	1,00
35 x 1,5			0,80	1,20
42 x 1,5			1,19	1,50
54 x 1,5			2,04	2,00
64,0 x 2,0	XL	1,6	2,83	3,06
76,1 x 2,0			4,08	3,66
88,9 x 2,0			5,66	4,29
108,0 x 2,0		1,25	8,49	5,23
			1,0	

Tab. 15

Megapress

Das neue Megapress weist im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Pressverbindersystemen in Konstruktion, Handhabung und Verwendung Besonderheiten auf, die es im Einzelfall zu beachten gilt.

Systembeschreibung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Megapress-System ist geeignet für Installationen von Heizungs-, Kühl- und Industrieanlagen in Verbindung mit Stahlrohren nach DIN EN 10255, DIN EN 10216-1 und DIN EN 10217-1 (s. Rohrkenndaten).

Das Megapress-System ist nicht geeignet

- Für die Verwendung in Trinkwasser-Installationen und anderen offenen Systemen – Kennzeichnung der Bauteile mit Symbol »Nicht für Trinkwasser-Installationen«.
- Für Brenngase nach DVGW G 260

Megapress-Verbinder dürfen nur zusammen mit den zum System gehörigen Bauteilen verwendet werden.

Die Nutzung des Systems für andere als die beschriebenen Anwendungen ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Die Pressverbinder sind im unverpressten Zustand sichtbar undicht. Vor Inbetriebnahme ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Betriebsbedingungen

- Wasser, geschlossenes System
 - Betriebstemperatur $T_{\max} = 110\text{ °C}$
 - Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$
- Druckluft, trocken und ölfrei
 - Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$



Abb. 24 Megapress-Sortimentauswahl

Technische Daten

Rohrmaterial

Stahlrohre – nahtlos und längsnahtgeschweißt: schwarz, verzinkt, industriell lackiert oder pulverbeschichtet nach

- DIN EN 10255

- DIN EN 10216-1

- DIN EN 10217-1

Pressverbindermaterial

Stahl unlegiert, Werkstoff 1.0308, mit hochwertiger Zink-Nickel-Beschichtung 3–5 µm

Dichtelement

EPDM mit angeformten Dichtlippen, für $T_{\max} = 110\text{ °C}$ und $p_{\max} = 1,6\text{ MPa}$

Nennmaße [Zoll]

$\frac{3}{8}$ (DN 10), $\frac{1}{2}$ (DN 15), $\frac{3}{4}$ (DN 20), 1 (DN 25), $1\frac{1}{4}$ (DN 32), $1\frac{1}{2}$ (DN 40), 2 (DN 50)

Zulassungen

VdS – Für Sprinkler nass und nass/trocken; TÜV; Schiffbau; diverse Länderzulassungen – z. B. für Frankreich: CSDBat

Anwendungsbereiche

Ersatz von Schweiß- und Gewindeverbindungen für Neu-Installationen und Reparaturen

- Geschlossene Heiz- und Kühlkreisläufe
- Industrieanlagen – Stickstoff, etc.
- Druckluftanlagen
- Feuerlösch- und Sprinkleranlagen
- Anlagen für technische Gase (auf Anfrage)

Merkmale/Vorteile

- Schnelle Verarbeitung, ohne Handling von Gasflaschen oder Gewindec Schneidmaschinen – Zeitersparnis bis zu 60 %
- Keine Rauchentwicklung, Brandgefahr, Beschädigungen, Brandwachen, Abkühlphasen
- Zink-Nickel-Beschichtung 3–5 µm – korrosionsbeständig bei hoher Lebensdauer
- Profil-Dichtelement für raue Rohroberflächen

Profil-Dichtelement

Megapress-Pressverbinder sind mit speziell konstruierten EPDM-Dichtelementen ausgestattet. Angeformte Dichtlippen mit mehreren Dichtebenen dichten auch Rohroberfläche mit leichten Unebenheiten oder Riefen sicher ab.

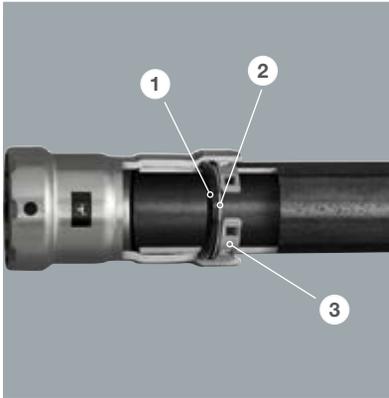


Abb. 25 Megapress-Pressverbinder



Abb. 26 Megapress-Dichtelement

- ① Profil-Dichtelement
- ② Trennring
- ③ Schneidring

Pressverbinder – unverpresst undicht

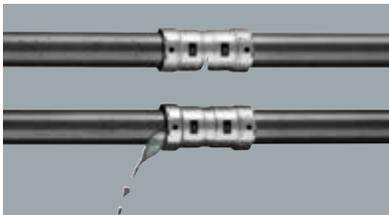


Abb. 27 Unverpresste Pressverbindung

Megapress-Pressverbinder sind im unverpressten Zustand undicht. Die »unverpresst undicht« Funktion wird durch einen schwarzen Punkt an der Sicke deutlich gekennzeichnet.

Versehentlich unverpresste Verbindungen werden beim Befüllen der Anlage sicher erkannt:

mit Wasser im Druckbereich von 0,1 bis 0,65 MPa,
mit Luft oder inerten Gasen im Druckbereich von 22 hPa bis 0,3 MPa.

Schiebemuffe



Abb. 28 Unverpresste Pressverbindung

Die Megapress-Schiebemuffe hat keinen inneren Anschlag und wird deshalb meist verwendet für Reparaturen defekter Rohrleitungsabschnitte oder bei Anlagenerweiterungen – z. B. für den Einbau von T-Stücken bei beengten Platzverhältnissen.

Montage

Presswerkzeuge

Megapress-Pressverbinder werden mit speziellen Pressbacken/Pressringen verpresst. Die Pressringe/Pressbacken der metallene Viega Pressverbindersysteme Profipress, Sanpress, Sanpress Inox und Prestabo können nicht verwendet werden.

Für Pressverbindungen bis DN25 sind Pressbacken der Modellreihe 4299.9 zu verwenden, für die Größen DN32 bis DN50 der Modellreihe 4296.1.

Wir empfehlen die Verwendung von Viega Presswerkzeugen nach „Tab. 16“ auf Seite 37.



Abb. 29 Megapress-Pressbacke



Abb. 30 Megapress-Pressringe

Presswerkzeuge – Für Megapress-Pressverbinder

Pressmaschinen	Pressbacken	Pressringe	Set
Typ2 PT3 AH/EH Pressgun 4/5	DN10 – DN25 Mod. 4299.9	DN32 – DN50 Mod. 4296.1 Mit Gelenkzug- backe Z2 Modell 2296.2	Pressbacken DN15 – DN25 Pressringe DN32 – DN50/ Gelenkzugbacke Mod. 4299.61

Tab. 16

Übergang auf andere Rohrleitungssysteme

Im Lieferprogramm existieren verschiedene Übergangsstücke für den Übergang auf andere Systeme wie z. B. auf Prestabo oder auf Rollnutsche.

Lagerung und Transport

Für den Erhalt der hohen Qualität der Megapress-Systemkomponenten sind folgende Hinweise zu beachten

- Megapress-Systemkomponenten erst unmittelbar vor der Verwendung der Verpackung entnehmen.
- Zum Abdichten der Gewinde von Übergangsstücken zu Viega Pressverbindungen nur handelsübliche chloridfreie Abdichtungsmittel verwenden.
- Bei Montagen von Bauteilen oder Rohrleitungsabschnitten mit kombinierten Gewinde- und Pressverbindungen, immer zuerst die Gewindeverbindung herstellen.

Für Feuerlösch- und Sprinkleranlagen sind folgende Anforderungen zu beachten

- VdS CEA 4001
- Anforderungen und Hinweise in der jeweiligen VdS-Anerkennung
- Tab. 17

Zulässige Drücke, Nennweiten und Einsatzbedingungen in Anlehnung an Tabelle A. 1 nach VdS 2100-26-2: 2012-04

Zulässiger Druck	1,6 MPa
Nennweiten	DN20 bis DN50
Anwendungsbereich (Rohrleitungsnetz)	Sprinklermassanlagen Rohrleitungsnetz hinter der Alarmventilstation
	Sprinklertrockenanlagen Rohrleitungsnetz hinter der Alarmventilstation
	Wasserlöschanlagen allgemein schaummittelführende Leitungen zwischen Schaummittelvorrat und Schaummittelzumischer
Halterungsabstände	Entsprechend den Regelungen in VdS CEA 4001
Löschwasserzusätze	Grundsätzlich nicht zulässig; Ausnahme nur nach Freigabe des Herstellers und vorheriger Absprache mit VdS

Tab. 17

Rohrverarbeitung

(s. S. 41 – Megapress - Herstellen der Pressverbindung.)

Stahlrohre nach DIN EN 10255, DIN EN 10216-1 und DIN EN 10217-1

Ablängen

Die Stahlrohre können, unter Berücksichtigung der Rohrbeschichtung, u.a. mit folgenden Werkzeugen getrennt werden

Rohrabschneider

Feinzahnige Säge

Kappsäge – langsame Schneidgeschwindigkeit

Trennschleifer

Rohre nach dem Ablängen innen und außen entgraten.

Vorbereitung der Rohrenden für die Pressverbindung

Das System Megapress ist geeignet für die Verwendung mit schwarzen, verzinkten, industriell lackierte oder pulverbeschichtete Stahlrohren nach DIN EN 10255/10216-1/10217-1.

Voraussetzung für das Herstellen fachlich einwandfreier Pressverbindungen sind unbeschädigte, nicht deformierte Rohre und ausreichend glatte und saubere Rohrenden, die frei sind von losem Schmutz- und Rostpartikeln.

Anforderungen an Rohrenden

- Fachgerecht, rechtwinklig abgelängt
- Rohrwand innen und außen gratfrei
- Querschnitt rund, ohne Deformierungen, z.B. von Schraubstöcken
- Mindest-Abstand zu Schweißnähten und Biegestellen $3 \times D$ – jedoch mindestens 100 mm

Anforderungen an Rohroberflächen

- Glatt und eben – ohne Beschädigungen z. B. von Schraubstöcken oder Gewindeschneidmaschinen
- Fett- und Ölfrei
- Frei von losen Schmutz- und Rostpartikeln und ungleichmäßig (manuell) aufgetragenen Beschichtungen

Beispiele

Sofern sie frei sind von Verschmutzungen oder Beschädigungen eignen sich folgende Rohroberflächen – ohne weitere Behandlung – für das Herstellen von Pressverbindungen

schwarze	Abb. 31
verzinkte	Abb. 32
industriell lackierte/pulverbeschichtet	Abb. 33



Abb. 31 Schwarz,
unbeschichtet



Abb. 32 Verzinkt

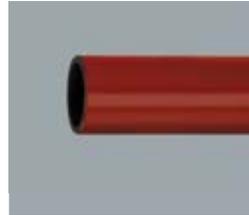


Abb. 33 Pulverbeschichtet

Vor dem Herstellen der Pressverbindung müssen im Bereich der Pressverbindungen Rohroberflächen bearbeitet werden, wenn sie folgende Eigenschaften aufweisen

- Ungleichmäßig aufgetragene Lackschichten – Abb. 34
- Erhebungen, Beschädigungen, Korrosion oder lose Anhaftungen – Abb. 35



Abb. 34 Ungleichmäßig
lackiert



Abb. 35 Korrodiert



Abb. 36 Bearbeitete Rohrober-
fläche

Geeignete Werkzeuge für die Bearbeitung sind z. B.

- Drahtbürste Abb. 37
- Reinigungsvlies/Schleifpapier Abb. 38
- Trennschleifer mit Schruppscheibe Abb. 39



Abb. 37 Drahtbürste



Abb. 38 Reinigungsvlies/
Schleifpapier



Abb. 39 Trennschleifer

Nach der Bearbeitung sollte die Qualität der Rohroberfläche der von Abb. 36 entsprechen.

Rohrleitungsbefestigung

Es gelten die allgemeinen Regeln der Befestigungstechnik – z. B.

- An bestehenden Rohrleitungs-Installationen dürfen keine weiteren Rohrleitungen und Bauteile befestigt werden.
- Die Verwendung von Rohrhaken ist unzulässig.
- Wärmeausdehnung berücksichtigen – Fix- und Gleitpunkte planen.

Befestigungsabstände

Ø außen [mm]	Nennweite		Befestigungsabstand [m]	
	[DN]	[Zoll]	Nach Herstellerinformationen	Nach VdS CEA 4001
17,2	10	¾	2,25	-
21,3	15	½	2,75	
26,9	20	¾	3,00	4,00
33,7	25	1	3,50	
42,4	32	1¼	3,75	
48,3	40	1½	4,25	
60,3	50	2	4,75	

Tab. 18

Schutz vor Außenkorrosion/Dämmung

Die hochwertige Zink-Nickel-Beschichtung der Pressverbinder bietet einen optimalen Schutz vor Korrosion – z. B. bei entstehendem Schwitzwasser in Kühlanlagen.

Die Rohre sind mit einem geeigneten Korrosionsschutz zu versehen – Herstellerinformationen beachten.

Rohre und Verbinder sind entsprechend den a. a. R. d. T. zu dämmen.

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Anlage muss eine Druckprobe durchgeführt werden – das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Vorgehensweise

- Anlage mit Prüfmedium vollständig befüllen – z. B. inerte Gase/filtriertes Trinkwasser.
- Druckprobe durchführen – in Sprinkleranlagen VdS CEA 4001, Kapitel 17 beachten.
- Ergebnisse der Druckprobe in einem Protokoll dokumentieren.
- Durch Unterschrift eines autorisierten Fachmanns bestätigtes Protokoll dem Auftraggeber aushändigen.

Megapress - Herstellen der Pressverbindung

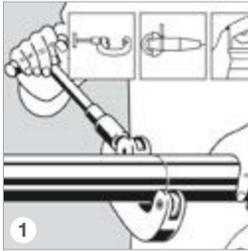


Abb. 40 Stahlrohr fachgerecht, rechtwinklig mit Rohrschneider, Trennschleifer oder feinzahziger Säge ablängen – keinen Schneidbrenner verwenden.

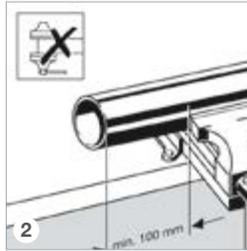


Abb. 41 Vorsicht beim Einspannen – Deformierung des Rohrendes vermeiden.

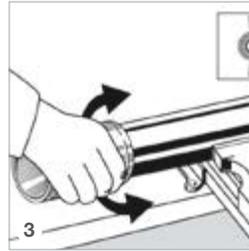


Abb. 42 Rohr innen und außen mit Entgrater entgraten – bis DN 40 mit Mod. 2292.2, DN 50 mit Mod. 2292.4XL

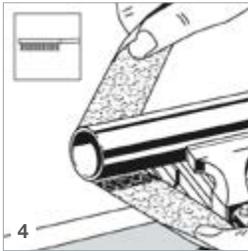


Abb. 43 Mit Drahtbürste und Reinigungsvlies oder Schmirgelpapier lose Schmutz- und Rostpartikel im Pressbereich entfernen.

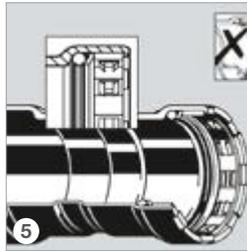


Abb. 44 Auf korrekten Sitz von Dichtelement, Trennring und Schneidring achten.

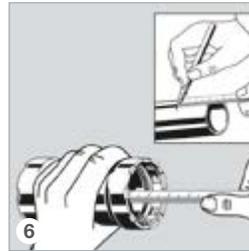


Abb. 45 Einstecktiefe messen und auf dem Rohr anzeichnen.

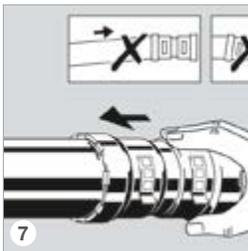


Abb. 46 Pressverbinder – ohne zu verkanten – bis zum Anschlag auf das Rohr schieben.

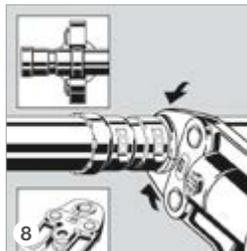


Abb. 47 Pressverbinder – ohne zu verkanten – bis zum Anschlag auf das Rohr schieben.

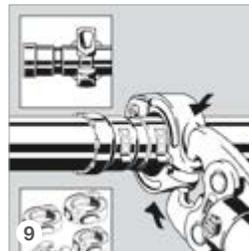


Abb. 48 Megapress-Pressring (≥ DN32 um den Pressverbinder legen – auf korrekten Sitz achten. Pressvorgang mit Hilfe der Zugbacke durchführen bis der Pressring komplett geschlossen ist.

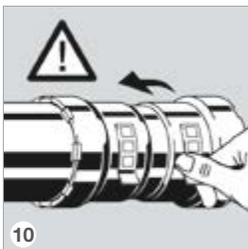


Abb. 49 Kontrollaufkleber entfernen – damit ist der Verbinder als »verpresst« gekennzeichnet. Nach der Installation ist die korrekte Einstecktiefe zu kontrollieren.

Platzbedarf beim Pressen

Für eine technisch einwandfreie Verpressung wird zum Ansetzen der Pressmaschine Platz benötigt. Die folgenden Tabellen enthalten Angaben zum Mindest-Platzbedarf in unterschiedlichen Einbausituationen.

Verpressen zwischen Rohren – Pressbacken bis DN25

	Größe	a	b
	3/8	30	70
	1/2	30	70
	3/4	35	80
	1	45	95

Tab. 19

Verpressen zwischen Rohr und Wand – Pressbacken bis DN25

	Größe	a	b	c
	3/8	35	50	80
	1/2	35	50	80
	3/4	40	55	90
	1	50	65	105

Tab. 20

Wandabstand – Pressbacken bis DN25

	Größe	Mindest-Platzbedarf a _{min} [mm]
	3/8	50
	1/2	
	3/4	
	1	

Tab. 21

Mindest -Abstand zwischen den Verpressungen – Pressbacken bis DN25

	Größe	Mindest-Platzbedarf a _{min} [mm]
	3/8	5
	1/2	
	3/4	
	1	

Tab. 22

Verpressen mit Pressringen zwischen Rohren – Pressringe DN32 – DN50

Größe	a	b
1 ¼	95	125
1 ½	105	135
2		140

Tab. 23

Verpressen mit Pressringen zwischen Rohren – Pressringe DN32 – DN50

Größe	a	b	c
1 ¼	95	125	80
1 ½	105	135	
2		140	

Tab. 24

Wandabstand – Pressringe DN32 – DN50

Größe	Mindest-Platzbedarf a_{min} [mm]
1 ¼	20
1 ½	
2	

Tab. 25

Mindest-Abstand zwischen den Verpressungen – Pressringe DN32 – DN50

Größe	Mindest-Platzbedarf a_{min} [mm]
1 ¼	15
1 ½	
2	

Tab. 26

Montage

Transport und Lagerung

Um die hohe Qualität der Produkte zu erhalten, sind bei Lagerung und Transport folgende Hinweise zu beachten.

■ Pressverbinder

Flansche und deren Zubehör erst unmittelbar vor der Verwendung den Originalverpackungen entnehmen.

■ Rohre

- Rohrenden bei Lagerung und Transport – bis zu deren Verwendung – mit Schutzkappen verschlossen halten
- Oberflächenbeschädigungen vermeiden
- Lagerung nicht direkt auf Rohdecken oder rauen Oberflächen
- Beim Transport nicht über Ladekanten ziehen
- Oberflächen nicht mit Etiketten oder Schutzfolien bekleben
- Oberflächen nur mit geeigneten Reinigungsmitteln reinigen

Ablängen der Rohre

Folgende allgemeine Regeln sind bei der Verarbeitung von Prestabo Sprinkler-Rohren zu beachten

- Zum Ablängen nur Rohrschneider, feinzahnige Metallsägen oder Elektro-sägen verwenden – die Verwendung von Winkelschleifern oder Schneidbrennern ist unzulässig.
- Nur für den Rohrwerkstoff geeignete Schneidwerkzeuge und Schneidmittel verwenden.
- Rohre nach dem Ablängen innen und außen entgraten.

Biegen der Rohre

Die Rohre können kalt mit geeigneten, handelsüblichen Biegemaschinen gebogen werden. Zusätzliches Anwärmen mit einer Flamme vor dem Biegen (Warmbiegen) verändert die Materialeigenschaften und ist deshalb nicht zulässig. Kleinster Biegeradius: $R_{\min} \geq 3,5 \times \text{Rohrdurchmesser}$.

Herstellen der Pressverbindung

Es gelten die üblichen Montageregeln für die Verarbeitung von Viega Pressverbindern. Details dazu in den Gebrauchsanleitungen der Produkte und im Viega Praxishandbuch.

s. S. 46 – Allgemeine Montagehinweise

Z-Maße

Details zu Einbaumaßen auf der Viega Homepage im Downloadcenter unter »www.viega.de«.

Schutz vor Außenkorrosion

Während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Prestabo-Installation kommt diese im Regelfall von außen nicht mit Feuchtigkeit in Kontakt. Prestabo Rohre und Verbinder sind außen mit einer 8 bis 15 µm dicken Verzinkung geschützt und sind somit für die Verlegung in warmer und trockener

Atmosphäre geeignet. Sollte es dennoch zu einem dauerhaften Kontakt mit Feuchtigkeit (Kondenswasser, Niederschläge während der Bauphase, Putz- und Spritzwasser etc.) kommen, kann dies zu einer Außenkorrosion des Systems führen. Bei dauerhaft feuchter Umgebung oder möglicher Tauwasserbildung, z. B. beim Einsatz in Kühlkreisläufen ist jedoch ein lückenloser, äußerer Korrosionsschutz aufzubringen, der mögliche korrosionsfördernde Einflüsse sicher verhindert. Die Produktinformationen der Hersteller sind zu beachten, ebenso wie das AGI-Arbeitsblatt Q 151. Gegebenenfalls erforderliche Dämmungen gegen Temperaturverluste sind in Betracht zu ziehen. Bei Installationen im Industriellen Bereich, mit Belastungen durch aggressive Umgebungsluft, sind einschlägige, interne Werksnormen zu berücksichtigen. Sind Rohrleitungen in dauerhaft feuchtigkeitsbelasteten Bauteilen von Bädern, Großküchen oder Fleischereien verlegt, haben sich folgende Schutzmaßnahmen bewährt

- Verwendung geschlossenzelliger Dämmschläuche bei sorgfältiger Abdichtung aller Stoß- und Schnittkanten durch geeignete Verklebung
- Feuchtigkeitsschutz der verlegten Rohrleitungen durch Trennfolien im Bodenaufbau
- Verlegung der Rohrleitungen außerhalb der feuchtigkeitsgefährdeten Bereiche

Werden besondere hygienische Anforderungen an die Bauwerke und der damit verbundenen technischen Installation gestellt – z.B., wenn in Alten- und Pflegeeinrichtungen oder Krankenhäuser eine tägliche Reinigung des Bodenaufbaus mit Wasser und/oder Reinigungs-/Desinfektionsmitteln vorgesehen ist - empfiehlt sich grundsätzlich die Anbindung der Heizkörper von hinten, durch die Wand kommend. Diese Variante schützt vor Korrosionserscheinungen durch den Dauerkontakt mit Wasser und erleichtert im Betrieb die Reinigung, da beim Putzen keine störenden Rohre aus dem Boden ragen.

Erfolgt die Anbindung der Heizkörper von unten, durch den Boden kommend, ist auf eine fachgerechte Versiegelung der Fuge zwischen Oberbelag des Fußbodens zu achten. Andernfalls kann durch diesen Spalt Wisch- bzw. Putzwasser eindringen, welches nicht mehr aus der Dämmung entweichen kann und zu einer dauerhaften Feuchtigkeit am Rohr führt. Diese dauerhafte Feuchtigkeit führt zu Korrosion. Das Rohr muss mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz versehen werden. Alternativ kann das ummantelte Prestabo-Rohr verwendet werden.

Auch chemische Zusätze im Putzwasser, wie zum Beispiel Reinigungs- oder Desinfektionsmittel, können Korrosion auslösen. Daher stellt die fachgerechte Versiegelung, in Kombination mit einem ummantelten/vor Korrosion geschütztem Rohr, einen unverzichtbaren Korrosionsschutz dar.

Befestigungsabstände

Der maximale Befestigungsabstand für Rohrleitungen in Sprinkleranlagen gemäß VdS CEA 4001 beträgt für alle Größen 2,0 m. Unter bestimmten Voraussetzungen können die Abstände auf 3,0 m erhöht werden. Details dazu siehe VdS CEA 4001 Punkt 15.2.2.

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist durch einen autorisierten Fachmann eine Druckprobe durchzuführen – das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Verfahrensschritte

- Anlage vollständig mit gefiltertem Trinkwasser befüllen.
- Druckprobe gemäß VdS CEA 4001, Kapitel 17 durchführen.
- Ergebnisse der Druckprobe in einem Protokoll dokumentieren.
- Vom Fachmann unterschriebenes Protokoll dem Auftraggeber aushändigen.

Allgemeine Montagehinweise

Biegen der Rohre

Edelstahl- und Kupferrohre müssen mit geeigneten Maschinen gebogen werden. Der Mindest-Biegeradius für Sanpress-Rohre beträgt $R \geq 3,5 \times d$.

Allgemein gilt

- Die Biegeschenkel müssen gerade und mindestens 50 mm lang sein, um die Pressverbindung korrekt herstellen zu können.
- Biegespannungen zwischen Bogen und Pressverbinder sind zu vermeiden.
- Vor der Verwendung von Biegesprays ist die Verträglichkeit mit den Rohrwerkstoffen zu prüfen.
- Edelstahlrohre dürfen nur kalt gebogen werden. Eine Wärmebehandlung verändert die Materialeigenschaften und ist deshalb unzulässig.

Flanschverbindungen

Bei metallenen Pressverbindersystemen ist ein direkter Übergang auf Flanschverbindungen mit Pressanschlüssen in den Größen 28 bis 108,0 mm möglich.

Für Sanpress Inox sind Flansche aus Edelstahl mit Pressanschlüssen der Größen 22 bis 108,0 mm lieferbar.

Dichtungen für Flanschverbindungen sind entsprechend der Anforderung aus AFM34 oder asbestfreiem Dichtungsmaterial zu wählen.

Sanpress Inox

Aus Edelstahl 1.4401

22 bis 54 mm Modell 2359

64,0 bis 108,0 mm Modell 2359XL



Abb. 50 Sanpress Inox-Festflansch



Abb. 51 Sanpress Inox XL-Festflansch

Sanpress

Aus Stahl, schwarz pulverbeschichtet,
mit Pressanschluss aus Rotguss

28 bis 54 mm Modell 2259.5

76,1 bis 108,0 mm Modell 2259.5XL



Abb. 52 Sanpress Losflansch



Abb. 53 Sanpress XL-Losflansch

Pressverbindungen

Edelstahl-, Kupfer-, Prestabo-Rohre 12 bis 54 mm

Edelstahl-, Stahl- und Kupferrohre werden durch Viega Pressverbindungen einfach und sicher verbunden.

Benötigtes Werkzeug

- Rohrschneider oder feinzahnige Stahlsäge
- Entgrater und Farbstift zum Anzeichnen der Einstecktiefe
- Geeignete Pressmaschine mit passender Pressbacke



Abb. 54 Rohr fachgerecht ab-längen.



Abb. 55 Rohr innen und außen entgraten.



Abb. 56 Korrekten Sitz des Dichtelementes prüfen.

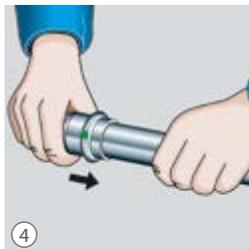


Abb. 57 Pressverbinder bis zum Anschlag auf das Rohr schieben.

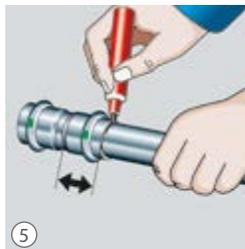


Abb. 58 Einstecktiefe markieren.

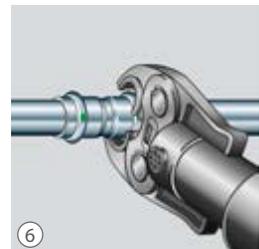


Abb. 59
– Pressbacke öffnen und rechtwinklig auf den Verbinder setzen. – Einstecktiefe kontrollieren. – Pressvorgang starten.

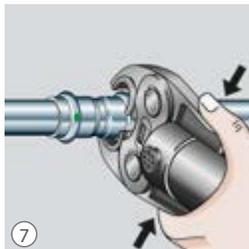


Abb. 60 Nach abgeschlossenem Pressvorgang Pressbacke öffnen.

Sanpress XL 76,1 bis 108,0 mm

Edelstahlrohre werden durch Viega Pressverbindungen einfach und sicher verbunden.

Benötigtes Werkzeug

- Rohrschneider oder feinzahnige Stahlsäge – die Verwendung von Trennschleifern (Flex) ist nicht zulässig
- Entgrater und Farbstift zum Anzeichnen
- Geeignete Pressmaschine
- Presskette in passender Größe und Zugbacke

Zugbacke auf die Pressmaschine stecken und Haltebolzen bis zum Einrasten einschieben.



Abb. 61 Rohr fachgerecht abgelängen.

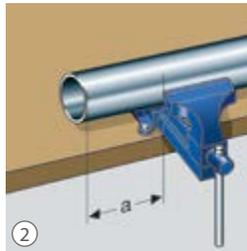


Abb. 62 Vorsicht beim Einspannen!
Rohrenden müssen absolut rund sein.

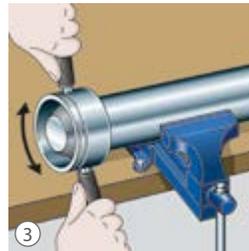


Abb. 63 Rohr außen und innen entgraten.

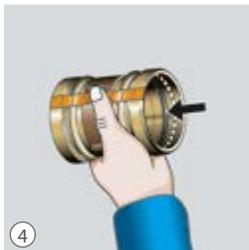


Abb. 64 Einstecktiefe markieren.
 \varnothing 76,1 mm = 55 mm
 \varnothing 88,9 mm = 55 mm
 \varnothing 108,0 mm = 65 mm

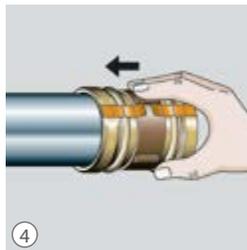


Abb. 65 Korrekten Sitz von Dichtelement und Schneidring prüfen.

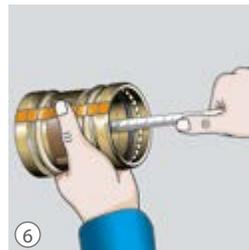


Abb. 66 Pressverbinder bis zur markierten Einstecktiefe auf das Rohr schieben.

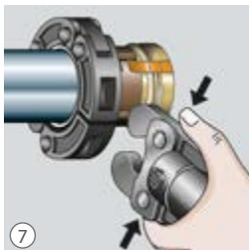


Abb. 67 – Presskette auf den Verbinder setzen.
– Zugbacke öffnen und in die Aufnahmen der Presskette einklinken.

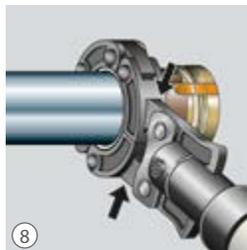


Abb. 68 Pressmaschine ansetzen und Pressvorgang ausführen.

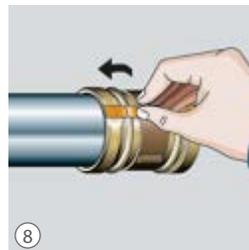


Abb. 69 Kontrollflasche entfernen – die Verbindung ist so als »verpresst« gekennzeichnet.

Sanpress Inox XL, Profipress XL, Prestabo XL 64,0 bis 108,0mm

Unterschiede zur Verarbeitung von Sanpress XL-Pressverbindern (Seite 22)

- Andere Einstecktiefen s. Bild ④
- Verwendung von Pressringen anstatt Pressketten s. Bild ⑦

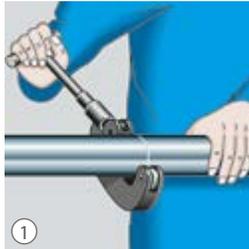


Abb. 70 Rohr fachgerecht ablängen.

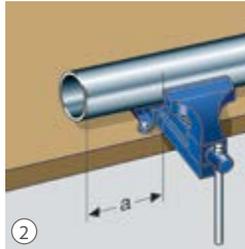


Abb. 71 Vorsicht beim Einspannen! - Rohrenden müssen absolut rund sein.

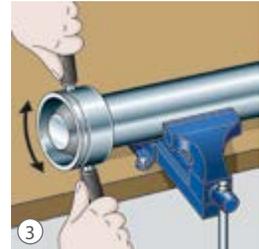


Abb. 72 Rohr außen und innen entgraten.

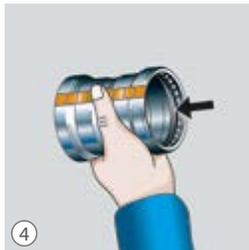


Abb. 73 Einstecktiefe markieren.
 \varnothing 64,0mm = 43mm
 \varnothing 76,1mm = 50mm
 \varnothing 88,9mm = 50mm
 \varnothing 108,0mm = 65mm

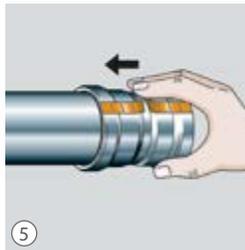


Abb. 74 Korrekten Sitz von Dichtelement und Schneidring prüfen.

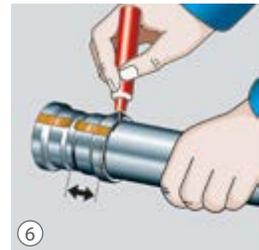


Abb. 75 Pressverbinder bis zur markierten Einstecktiefe auf das Rohr schieben.

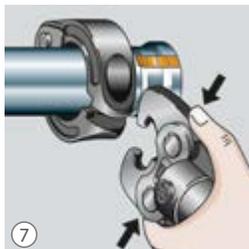


Abb. 76 Pressring auf den Verbinder setzen – Gelenkzugbacke öffnen und in die Aufnahmen des Pressrings einklinken.

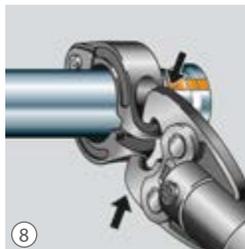


Abb. 77 Pressmaschine ansetzen und Pressvorgang ausführen.

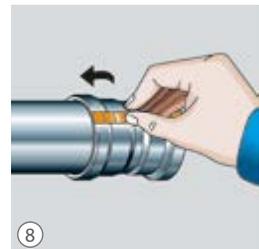


Abb. 78 Kontrollflasche entfernen – die Verbindung ist so als »verpresst« gekennzeichnet.

Platzbedarf beim Pressen

Rohrgrößen 12 bis 54 mm – mit Pressbacke

Für eine technisch einwandfreie Verpressung wird zum Ansetzen der Pressmaschine Platz benötigt. Die folgenden Tabellen enthalten Angaben zum Mindest-Platzbedarf in unterschiedlichen Einbausituationen.

Hinweis:

Unterschiedliche Werte für Netz- und Akku-Geräte beachten.

Pressen zwischen Rohren

Pressgun 4B (Akku)/4E/Pressgun 5

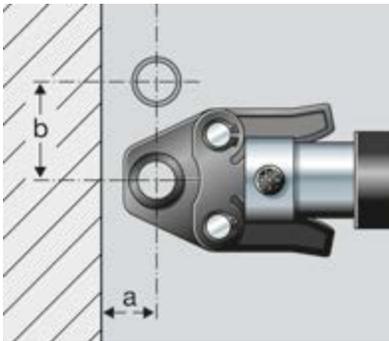


Abb. 79

Pressgun Picco

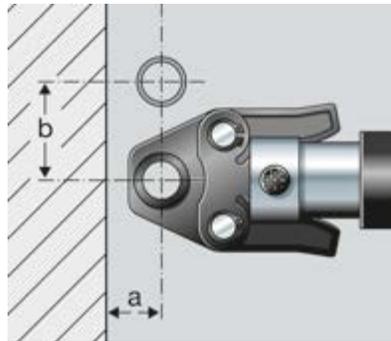


Abb. 80

d [mm]	a [mm]	b [mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. 27

d [mm]	a [mm]	b [mm]
12	25	55
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65
35	30	65

Tab. 28

Pressen zwischen Rohr und Wand

Pressgun 4B (Akku)/4E/Pressgun 5



Abb. 81

Pressgun Picco

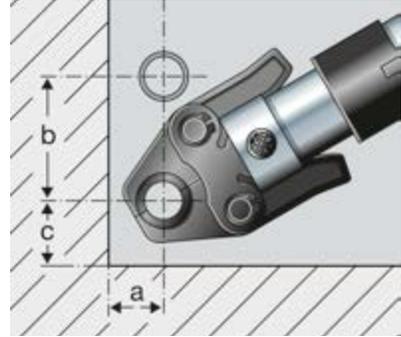


Abb. 82

d [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	65	50
15	25	65	50
18	25	75	55
22	30	80	55
28	30	85	65
35	50	95	65
42	50	115	65
54	55	140	65

Tab. 29

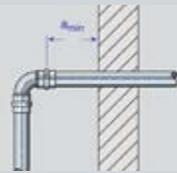
d [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	55	65
15	25	60	70
18	25	60	70
22	30	65	75
28	30	65	80
35	30	65	80

Tab. 30

Abstand zwischen den Verpressungen

d [mm]	Mindestabstand a [mm]
12	0
15	
18	
22	
28	
35	10
42	15
54	25

Tab. 31

Wandabstand


d [mm]	Mindest-Platzbedarf a_{\min} [mm]			
	PT2	Typ PT3-H PT3-EH, PT3-AH	Pressgun Picco	Pressgun 5 4E und 4B
12 bis 54	45	50	35	50

Tab. 32

Rohrgrößen 76,1 bis 108,0 mm – mit Presskette
 Pressen mit XL-Kette für Sanpress XL

Pressen zwischen: Rohren

Pressgun 4B (Akku)/4E/Pressgun 5

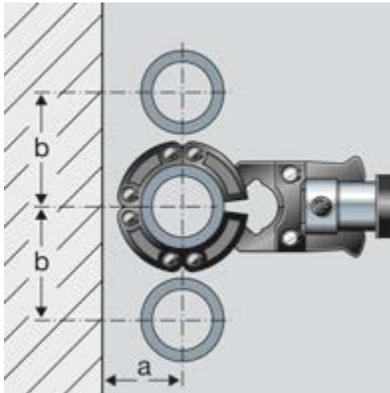


Abb. 83

d [mm]	a [mm]	b [mm]
76,1	90	185
88,9	100	200
108,0	110	215

Tab. 33

Rohr und Wand

Pressgun Picco

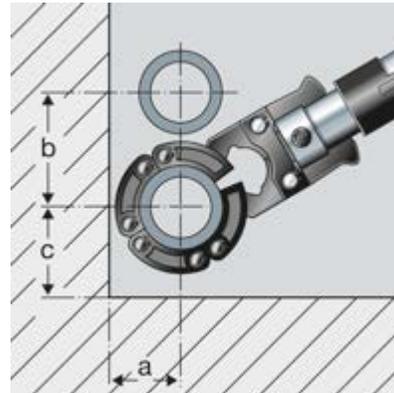


Abb. 84

d [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
76,1	90	185	130
88,9	100	200	140
108,0	110	215	155

Tab. 34

Abstand zwischen den Verpressungen

	d [mm]	Mindestabstand a [mm]
	76,1	0
	88,9	
108,0		

Tab. 35

Wandabstand

	Mindest-Platzbedarf a _{min} [mm]				
	d [mm]	PT2	Typ PT3-H PT3-EH, PT3-AH	Pressgun Picco	Pressgun 5 4E und 4B
	76,1 bis 108,0	45	50	35	50

Tab. 36

Rohrgrößen 64,0 bis 108,0 mm – mit Pressring
 Pressen mit Presswerkzeug für Sanpress Inox XL,
 Prestabo XL und Profipress 64,0 mm

Pressen zwischen: Rohren

Pressgun 4B (Akku)/4E/Pressgun 5

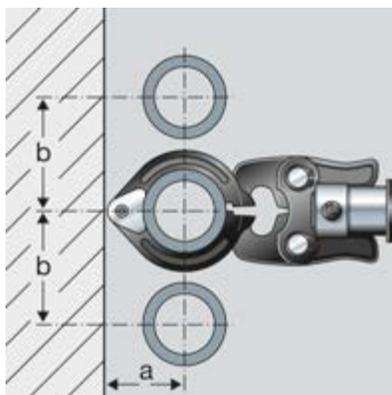


Abb. 85

Rohr und Wand

Pressgun Picco

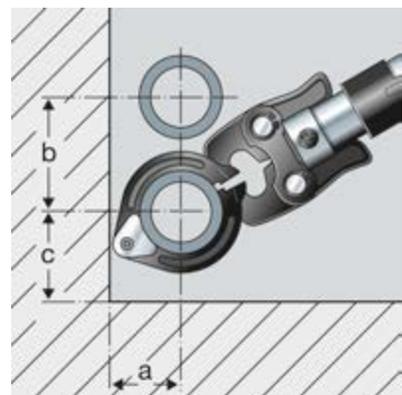


Abb. 86

d [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1		
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. 37

d [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1			
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. 38

Abstand zwischen den Verpressungen

	d [mm]	Mindestabstand a [mm]
	64,0 bis 108,0	15

Tab. 39

Wandabstand

	d [mm]	Mindestabstand a [mm]
	64,0 bis 108,0	20

Tab. 40

Längenausdehnung

Wärmeausdehnungen in Installationssystemen erzeugen starke Spannungen in Rohrleitungen und Geräteanschlüssen. Bei sehr langen Rohrstrecken ist deshalb der Einbau von Kompensatoren oder Dehnungsausgleichern vorzusehen.

Dehnungsausgleicher sind Leitungsstrecken mit Biegeschenkeln in U- oder Z-Form, die aufgrund ihrer Länge und ihrer Befestigungsart Bewegungen aufnehmen können.

Längenausdehnung Rohrmaterialien

	Wärmeausdehnungskoeffizient α [mm/m·K]	Längenausdehnung bei Rohrlänge = 20 m und $\Delta T = 50$ K [mm]
Edelstahl	0,0165	16,5
Verzinkter Stahl	0,0120	12,0
Kupfer	0,0166	16,6
Kunststoff	0,08 bis 0,18	80 bis 180

Tab. 41

Dehnungsausgleicher

Für Edelstahl- und Kupferrohrleitungen

Gestatten die Einbausituationen U- oder Z-Dehnungsausgleicher, können dessen Biegeschenkellängen wie folgt berechnet werden

1. Feststellen des größtmöglichen Temperatur unterschieds $\Delta\theta$.
2. Bestimmung der Rohrlänge ρ_{l_0} .
3. Mit diesen Werten die Länge berechnen, um die sich der Rohrleitungsabschnitt insgesamt verlängert.
4. Aus den Diagrammen der folgenden Seiten dann die notwendige Rohrschenkellänge L_{BZ} bzw. L_{BU} für die jeweiligen Rohrgrößen ablesen.

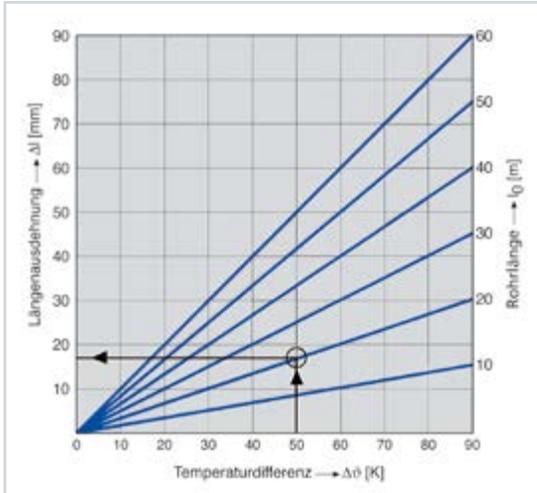


Abb. 87 Längenausdehnung bezogen auf die Temperaturdifferenz

Beispiel

Gegebene Betriebsbedingungen:

1. Die Betriebstemperatur liegt zwischen 10 und 60 °C.
Damit ist $\Delta\theta = 50 \text{ K}$.
2. Der Rohrleitungsabschnitt hat eine Länge von $l_0 = 20 \text{ m}$.
3. Der Längenausdehnungs-Koeffizient für Edelstahl- und Kupferrohre ist $\alpha = 0,0165 [\text{mm}/\text{m}\cdot\text{K}]$.
4. Werte in die Formel einsetzen
$$\Delta l = \alpha [\text{mm}/\text{m}\cdot\text{K}] \cdot L [\text{m}] \cdot \Delta\theta [\text{K}]$$

Daraus folgt:

Die Längenausdehnung $\Delta l = 0,0165 [\text{mm}/\text{m} \cdot \text{K}] \cdot 20 [\text{m}] \cdot 50 [\text{K}] = 16,5 \text{ mm}$

5. Auswahl der U- oder Z-Form, je nach Platzverhältnissen.
6. Ablesen der notwendigen Biegeschenkellänge LBZ aus dem U- oder Z-Diagramm. In diesem Beispiel für Z-Biegeschenkel: Auf der senkrechten Achse bei 16,5 mm waagrecht zur Linie der verwendeten Rohrgröße fahren und unten auf der waagerechten Achse die notwendige Biegeschenkellänge ablesen.

Bei ausgewählter Rohrnennweite d28 mm beträgt die Biegeschenkellänge $L_{BZ} = 1,3 \text{ m}$.

Ermittlung der Biegeschenkellänge für Rohre mit $d \leq 54 \text{ mm}$

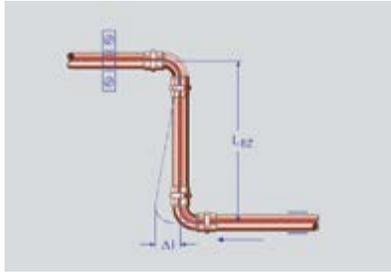


Abb. 88 In Z-Form mit Biegeschenkel L_{BZ}

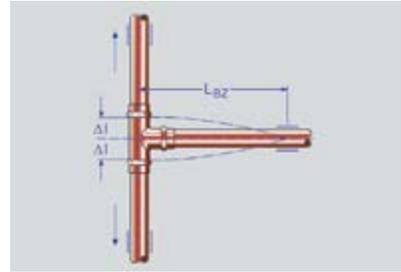


Abb. 89 In T-Form mit Biegeschenkel L_{BZ}

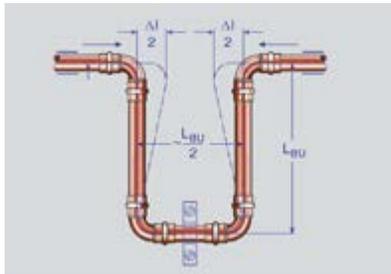


Abb. 90 Biegeschenkel in U-Form mit Biegeschenkel L_{BU}

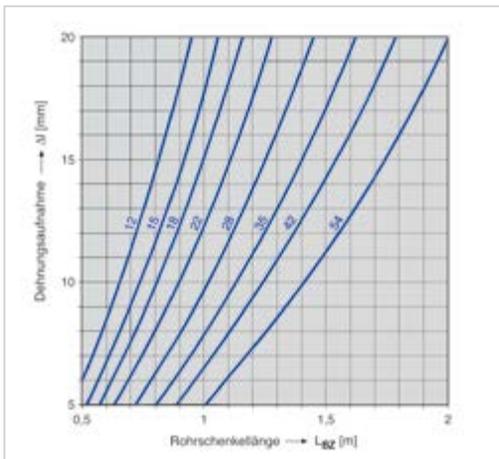


Abb. 91 Längenermittlung für Biegeschenkel in Z- und T-Form

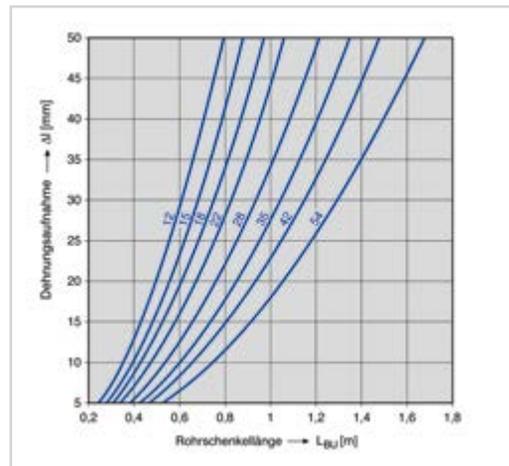


Abb. 92 Längenermittlung für Biegeschenkel in U-Form

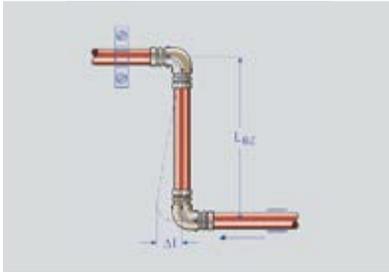
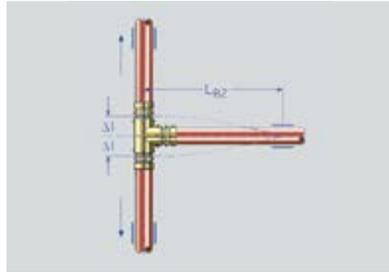
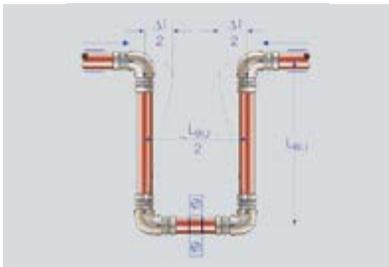
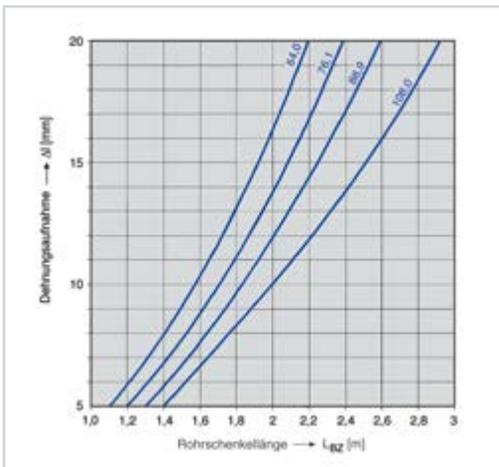
Ermittlung der Biegeschenkelänge für Rohre mit $d \geq 64\text{mm}$

 Abb. 93 In Z-Form mit Biegeschenkel L_{BZ}

 Abb. 94 In T-Form mit Biegeschenkel L_{BZ}

 Abb. 95 Biegeschenkel in U-Form mit Biegeschenkel L_{BU}


Abb. 96 Längenermittlung für Biegeschenkel in Z- und T-Form

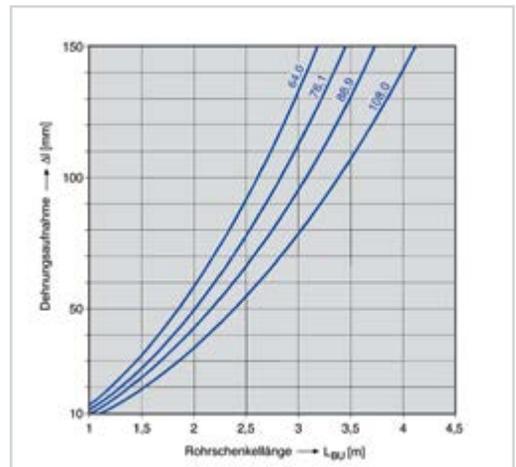


Abb. 97 Längenermittlung für Biegeschenkel in U-Form

Kompensatoren

Die Alternative zu Dehnungsausgleichern sind Kompensatoren. Sie eignen sich für die Aufnahme axialer Bewegungen in Rohrleitungs-Installationen bei Betriebstemperaturen zwischen 20 und 120 °C.

Merkmale

- Platzsparende Alternative zu Dehnungsausgleichern
- Kein Vorspannen nötig
- Schallreduzierend
- Langlebig und korrosionsbeständig
- Geeignet für Mischinstallationen



Abb. 98 Axialkompensatoren

Montagehinweise

Die Befestigung von Rohrleitungen ist so auszuführen, dass unzulässige Radial- und Torsionsbelastungen vermieden werden. Befestigungspunkte müssen so bemessen sein, dass sie die durch temperaturbedingte Längenänderungen entstehenden, erheblichen Kräfte aufnehmen können. Wichtig ist dabei die korrekte Anordnung von Fixpunkten und gleitenden Rohrführungen.

- Rohrleitungen geradlinig verlegen
- Radial- und Torsionsbelastung ausschließen
- Zwischen zwei Fixpunkten darf nur ein Kompensator angeordnet werden
- Kompensatoren nicht für Richtungsänderungen nutzen
- Edelstahlbalg vor mechanischer Beschädigung schützen

Technische Daten

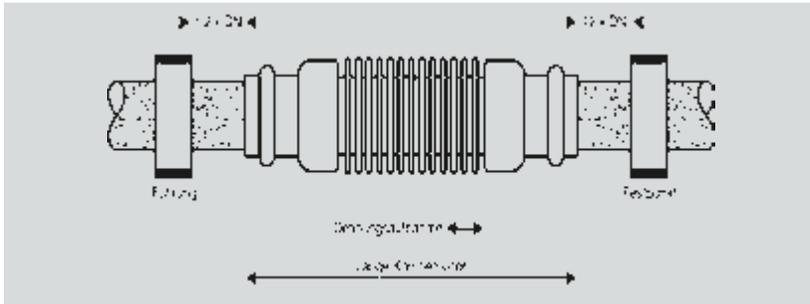


Abb. 99 Maße Axialkompensatoren

Z-Maße Kompensator

Kompensator d_i/DN	Druck [MPa]	Wirksamer Balgquer- schnitt A [cm ²]	Maximale Festpunkt- belastung F_{max} [N]	Dehnungs- aufnahme ¹ [mm]
15/12	1,0	3,10	620	-7
18/15	1,0	3,97	794	-9
22/20	1,0	6,15	1230	-11,5
28/25	1,0	9,02	1814	-14
35/32	1,0	13,85	2770	-13
42/40	1,0	20,42	4048	-15,5
54/50	1,0	30,90	6180	-16

Tab. 42 ¹ Auslegung: 10000 volle Bewegungszyklen unter Nenndruck, Auslegungsvorlauftemperatur 85 °C

Funktion Fixpunkte / Gleitpunkte

Fixpunkte verbinden die Rohrleitung fest mit dem tragenden Baukörper und lenken die Ausdehnungsbewegung in die gewünschte Richtung. Eine Rohrleitung, die nicht von einer Richtungsänderung unterbrochen wird, bzw. keinen Dehnungsausgleicher enthält, darf nur einen Fixpunkt enthalten. Bei langen Rohrleitungen empfiehlt es sich, diese Fixpunkte in die Mitte der Strecke zu setzen, damit die Längenausdehnung in zwei Richtungen gelenkt wird.



Abb. 100 Befestigung als Fixpunkt



Abb. 101 Befestigung als Gleitpunkt

Druckprobe

Die Druckprobe erfolgt in der Regel mit Wasser oder anderen zugelassenen Prüfmedien mit dem 1,3-fachen des zulässigen Betriebsdruckes. Alternativ kann ein Inertgas – meist Luft oder Stickstoff – mit 1,1-fachem Betriebsdruck, verwendet werden.

Bei der Verwendung flüssiger Prüfmedien mit Prüfdrücken über 100 bar sind besondere Vorsichtsmaßnahmen vorgeschrieben. Details dazu und dem gesamten Ablauf sind dem AD-Merkblatt HP 30 zu entnehmen.

Bei erdverlegten Rohrleitungen ist die Druckprobe vor dem Verschließen des Rohrgrabens durchzuführen. Ist dies nicht möglich, kann die Druckprobe auch nach anderen dafür geeigneten Verfahren, z. B. VdTÜV-Merkblatt 1051, Wasserdruckprüfungen von erdverlegten Rohrleitungen nach den D-T-Messverfahren, durchgeführt werden.

In besonderen Fällen, z. B. besondere Verlegungsarten, Vorhandensein von Bauteilen/Armaturen in der Rohrleitung, deren Funktion durch die Druckprobe beeinträchtigt würde, kann die Druckprobe durch andere geeignete Verfahren, z. B. zerstörungsfreie Prüfungen in Verbindung mit Dichtheitsprüfungen, ersetzt werden. Diese sind zwischen dem Betreiber, dem Sachkundigen und dem Hersteller abzustimmen. Die Prüfergebnisse sind so zu dokumentieren, dass sie als Basis für die wiederkehrende Prüfung dienen können.

Dokumentation – Hersteller-Bescheinigung

Mit der sogenannten »Hersteller-Bescheinigung« bestätigt der Hersteller, dass die Anlage den Anforderungen der Druckbehälterverordnung und den Technischen Regeln Rohrleitungen, z. B. TRR 100, entspricht. Insbesondere, dass damit alle behördlichen Anforderungen erfüllt sind und die Arbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Als besonders wichtig werden dabei bewertet

- die Qualifikation des Herstellers
- die verwendeten Werkstoffe
- Berechnungen zur Auslegung und Dimensionierung
- Fachgerechte Herstellung/Verlegung
- Verwendete Bauteile
- Kennzeichnung der Rohrleitungen und Bauteile
- Dämmung und Korrosionsschutz

Darüber hinaus bestätigt der Hersteller, dass bei der Druckprobe die Rohrleitung unter Prüfdruck dicht war und keine sicherheitstechnisch bedenklichen Verformungen auftraten.

Werden statt der Druckprobe andere Verfahren angewendet, sind Art und Ergebnis dieser Prüfung zu dokumentieren.

Die Vergabe von Teilarbeiten an andere Hersteller muss dokumentiert sein. Die ordnungsgemäße Herstellung der Anlage ist erst dann vollständig bescheinigt, wenn auch zu diesen Arbeiten Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Durchführung vorliegen.

Die zur Identifikation/Kennzeichnung der Rohrleitung erforderlichen Unterlagen sind der Hersteller-Bescheinigung beizulegen.

Zur Abnahmeprüfung sind dem Sachkundigen auf Verlangen die der Hersteller-Bescheinigung zugrunde gelegten Unterlagen vorzulegen. Diese Unterlagen müssen dem Ist-Zustand der Rohrleitung entsprechen.

Die bei der Abnahmeprüfung bzw. den wiederkehrenden Prüfungen zu beachtenden Hinweise des Herstellers sind ggf. in der Hersteller-Bescheinigung zu vermerken.

Kennzeichnung von Rohrleitungen

Rohrleitungen in Gebäuden werden meist gebündelt in Trassen verlegt. Die nebeneinanderliegenden Rohre müssen entsprechend den transportierten Medien gekennzeichnet werden, um Verwechslungen und Unfälle bei Reparaturen zu vermeiden. Größe, Aussehen und Abstände dieser Medienkennzeichnung und deren Anordnung an Verteilern und Abgängen regelt DIN 2403.

Kennzeichnung von Rohren nach DIN 2403 (Auszug)

Medium	Gruppe	Farbe	RAL
Wasser	1	grün	6023
Wasserdampf	2	rot	3001
Druckluft	3	grau	7004
Gas brennbar	4	gelb/rot	1003/3001
Gas nichtbrennbar	5	gelb/schwarz	1003/9004
Säure	6	orange	2010
Laugen	7	violett	4008
Sauerstoff	0	blau	5005

Tab. 43

Presswerkzeuge

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Funktionssicherheit der Viega Pressverbindersysteme hängt in erster Linie vom einwandfreien Zustand der verwendeten Pressmaschinen, Pressbacken, -ringen, -ketten und (Gelenk-) Zugbacken ab. Die beim Kauf den Presswerkzeugen beigefügten detaillierten Gebrauchsanleitungen sind zu beachten.

Beim Verleihen von Pressmaschinen sind die vollständigen Produktinformationen auszuhändigen.

Pressmaschinen können bei Temperaturen von -5 bis $+40^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden – Betriebstemperatur vorausgesetzt.

Liegt die Temperatur deutlich unter 0°C , wird das Hydrauliköl zähflüssig und die Maschinen müssen vor der Inbetriebnahme auf Raumtemperatur erwärmt werden. Geschieht dies nicht, ist die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt und die Mechanik kann beschädigt werden.

Sollte eine Pressmaschine komplett in Wasser eintauchen, ist sie vor der weiteren Benutzung zur Überprüfung an eine autorisierte Service-Station zu senden.

Unabhängig von gesetzlichen Regelungen gewährleistet Viega die Dichtheit der Verbindung gemäß der mit dem ZVSHK und dem BHKS vereinbarten Haftungsübernahme-Vereinbarung.

Sie verlängert die vom Gesetzgeber geforderte Gewährleistungsfrist, wenn Viega Pressmaschinen und Viega Presswerkzeuge verwendet werden.



Abb. 102 Viega Pressmaschinen mit Akku und Netzteil

Pressmaschinen

Sichere, wartungsarme Pressmaschinen sind ein wichtiger Bestandteil des Viega Systemverbundes. Sie sind für die Werkstoffe und Maße der Viega Pressverbinder optimiert und garantieren so Sicherheit und Funktion beim Baustelleneinsatz. Auch, weil sie überall einsetzbar sind – mit und ohne Netzanschluss.

Wir empfehlen die Verwendung folgender Pressmaschinen

- Pressgun 5 mit Netzteil
- Pressgun 5 mit Akku
- Pressgun 4 E
- Pressgun 4 B
- Pressgun Picco
- Picco
- PT3-EH
- PT3-AH
- PT2

Pressgun 5 mit Netzteil



Pressgun 5

230 V-Netzteil
oder
Lithiumionen-Akku

Abb. 103 Pressgun 5 mit Netzteil

Merkmale

- Geeignet für folgende Größen:
 - Metallene Pressverbinder 12–108,0 mm
 - Megapress-Pressverbinder D $\frac{3}{8}$ –D2
 - Kunststoffrohr-Pressverbinder 12–63 mm
- Ergonomische Formgebung für Einhandbedienung
- Gewichtreduziert auf 3,5 kg ohne Pressbacke
- 180° drehbarer Kopf
- Sicherheitsfunktionen – Auslöseverzögerung, Bolzensicherung, Zwangsverpressung, automatischer Rücklauf
- Integrierte LED-Lampe für die Ausleuchtung der Pressstelle
- Wartungsanzeige im Display – Service erst nach 42 000 Verpressungen

Pressgun 5 mit Akku

Akku-Pressmaschine mit Lithiumionen-Akkutechnik.

Kleine, leichte Akkus mit hoher Leistung auch bei niedrigen Temperaturen – kein Memory-Effekt beim Aufladen.

Pressgun 5

18 V/2,0Ah

Lithiumionen-Akku
oder
230V-Netzteil



Abb. 104 Pressgun 5 mit Akku

Schnelle Bereitstellung der Presskraft durch Elektrohydraulik – Dauer für eine Verpressung maximal 3–4 Sekunden.

Merkmale

- Geeignet für folgende Größen
 - Metallene Pressverbinder 12–108,0 mm
 - Megapress-Pressverbinder D $\frac{3}{8}$ –D2
 - Kunststoffrohr-Pressverbinder 12–63 mm
- Ergonomische Formgebung für Einhandbedienung
- Gewicht reduziert auf 3,2 kg ohne Pressbacke
- 180° drehbarer Kopf
- Sicherheitsfunktionen – Auslöseverzögerung, Bolzensicherung, Zwangsverpressung, automatischer Rücklauf
- Integrierte LED-Lampe für die Beleuchtung der Pressstelle
- Wartungsanzeige im Display – Service erst nach 42 000 Verpressungen
- Akku 18 V/4,0Ah optional lieferbar

Pressgun 5 im Set mit Pressbacken – Lieferübersicht

Pressgun 5	Modell	Art.-Nr.	Geeignet für Pressverbindersysteme	Pressbackengrößen [mm]
Netzteil	2293.1	707 026	Metall	15 / 22 / 28
Akku	2293.2	707 019		
Netzteil	5393.1	707 040	Raxofix	16 / 20 / 25
Akku	5393.2	707 033		
Netzteil	2295.1	707 163	Ohne Pressbacken	
Akku	2295.2	707 156		

Tab. 44

Pressgun Picco (neue Generation) – Akku



Abb. 105 Pressgun Picco

Pressgun Picco
 18V/2,0Ah
 Lithiumionen-Akku
 oder
 230V-Netzteil

Pressgun Picco ist die leichteste und kleinste der Viega Pressmaschinen. Sie ist besonders handlich und ermöglicht das Arbeiten auch auf kleinstem Raum und in engen Vorwandkonstruktionen. Sie wird überwiegend eingesetzt für die Installation von Viega Kunststoffrohr-Installationssystemen und bei Reparaturarbeiten im Kundenservice.

Picco-Pressbacken sind gewichtreduziert konstruiert und daher nicht kompatibel mit den übrigen Viega Presswerkzeugen.

Merkmale

- Geeignet für folgende Größen:
 - Metallene Pressverbinder 12–35 mm
 - Megapress-Pressverbinder D $\frac{3}{8}$ – D $\frac{3}{4}$
 - Kunststoffrohr-Pressverbinder 12–40 mm
- Ergonomische Formgebung für Einhandbedienung
- Gewichtreduziert auf 2,5 kg ohne Pressbacke
- 180° drehbarer Kopf
- Sicherheitsfunktionen – Auslöseverzögerung, Bolzensicherung, Zwangsverpressung, automatischer Rücklauf
- Integrierte LED-Lampe für die Beleuchtung der Pressstelle
- Wartungsanzeige im Display – Service erst nach 32 000 Verpressungen
- Akku 18V/4,0Ah optional lieferbar
- Netzadapter 230V

Lithiumionen-Akku,
Akku-Ladegerät,
230V-Netzteil



Abb. 106 Lithiumionen-Akku – 18V/2,0Ah



Abb. 107 Akku-Ladegerät



Abb. 108 230 V Netzteil



Abb. 109 Lithiumionen-Akku – 18 V / 4,0 Ah

Kompatibilität

Die Akkus, das Akku-Ladegerät und das Netzteil sind kompatibel mit den alten Pressgun-Pressmaschinen.

Zur Kompatibilität von Presswerkzeugen s. auch die Übersicht auf S. 73.

Kompatibilität zu Fremdprodukten

Voraussetzung für die Zertifizierung von Viega Rohrleitungssystemen ist u. a. die erfolgreiche Prüfung der Verbindungstechnik nach DVGW-Arbeitsblatt W 534 durch ein zugelassenes Prüfinstitut. Dafür werden die Pressverbindungen ausschließlich mit Viega Pressmaschinen und Viega Presswerkzeugen hergestellt. Verwendet der Fachhandwerker Pressmaschinen und -werkzeuge anderer Hersteller, wird im Sinne der Haftungssicherheit empfohlen, einen Eignungsnachweis beim jeweiligen Hersteller der Presswerkzeuge (Pressmaschinen, Pressbacken, -ringe, -ketten) einzuholen. Kann in einem Reklamationsfall nachgewiesen werden, dass ein Schaden durch die Verwendung von Presswerkzeugen anderer Hersteller entstanden ist, wird Viega Reklamationsansprüche ablehnen.

Presswerkzeuge

Pressringe mit Gelenk

Die patentierten Viega Pressringe und die Gelenkfunktion der Zugbacke erlauben das Schwenken des Pressrings bis zu 180°.

Das Gelenk erleichtert das Verpressen an schlecht zugänglichen Bauteilen, Rohrschächten und Vorwandkonstruktionen.

Für Viega Rohrleitungssysteme aus Metall

Zugbacke und Pressringe sind kompatibel zu allen Viega Pressmaschinen.



Abb. 110 Kofferset



Abb. 111 Pressbacke – 180°-Drehwinkel

Kofferset

Pressringe für
Größen: 12 – 35 mm
Mit
Gelenkzugbacke P1
Ohne Abb.:
42 bis 54 mm
mit Z2

Für Sanpress Inox XL, Prestabo XL, Profipress XL (Pressverbinder aus Kupfer)



Abb. 112 Pressringe und Gelenkzugbacke
Größen: 64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0 mm

Für Megapress



Abb. 113 Pressringe und Gelenkzugbacke
Größen: D 1/2; D 3/4; D 1 1/4; D 1 1/2; D 2

Pressringe und Gelenkzugbacken

Pressketten/Pressbacken

Presskette mit Zugbacke

XL-Größen

Presskette/Zugbacke



Abb. 114 Presskette/Zugbacke
Größen für Sanpress XL-Pressverbinder
aus Rotguss: 76,1 – 108,0 mm

Für alle Viega Pressmaschinen – außer Picco und Pressgun Picco

Pressbacken

Für Metall- und
Kunststoffrohrsysteme



Abb. 115 Pressbacken
Größen für Kunststoffrohrsysteme: 12 – 63 mm
Größen für metallene Pressverbindersysteme:
12 – 54 mm

Für Picco und Pressgun Picco



Abb. 116 Pressbacken Picco
Größen für Kunststoffrohrsysteme: 12 – 40 mm
Größen für metallene Pressverbindersysteme
12 – 35 mm

Für Picco und Pressgun Picco

Pressbacke



Abb. 117 Pressbacke Picco mit Schnappfunktion
Größen für metallene Pressverbindersysteme:
12–35 mm

Für Raxofix-Pressverbindersystem


Abb. 118 Pressbacken
 Passend für alle Viega Pressmaschinen – außer Picco, Pressgun Picco rößen: 16 – 63 mm

Für Raxofix-Pressverbindersystem


Abb. 119 Pressbacken Picco
 Passend für Pressmaschinen Picco, Pressgun Picco Größen: 16 – 40 mm

Pressbacken
 Für Raxofix

Für Megapress-Pressverbindersystem


Abb. 120 Pressbacke
 Passend für alle Viega Pressmaschinen – außer Picco und Pressgun Picco Größen: D3/8 – D1

Für Megapress-Pressverbindersystem


Abb. 121 Pressbacken Picco
 Passend für Pressmaschinen Picco, Pressgun Picco Größen D3/8 – D3/4

Pressbacke
 Für Megapress

Produktgruppe

F2

Megapress-Einpressanschluss

Mit dem Megapress-Einpressanschluss können nachträglich Anschlüsse in bestehende Stahlrohr-Installationen hergestellt werden. Das Stahlrohr (D 1½ – D6) wird mit einem Werkzeugset angebohrt und anschließend der Megapress-Einpressanschluss eingepresst. Die Stahlrohr-Installation ist sofort wieder betriebsbereit.

Für Rohrgrößen: D 1½ / D 2 / D 2½ / D 3 / D 4 / D 5 / D 6)

Montageschritte

Megapress-Einpressanschluss

Mit Innengewinde
Rp ¾



Abb. 122
Bohrvorrichtung für die Führung der Bohrwelle am Stahlrohr befestigen.



Abb. 123
–Stahlrohr anbohren
(Bild: Stahlspäne werden abgesaugt)
– Bohrvorrichtung demontieren



Abb. 124
Den Einpressanschluss mit dem Stahlrohr verpressen.
Der Rohrabgang ist hergestellt.



Abb. 125
Beispiel:
Einpressanschluss in Rp ¾ für Thermometer, Manometer, Entleerung oder Leitungsanschluss.

Kompatibilität Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 1/4

Systeme	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress					
Presswerk- zeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten						
					Nicht mehr lieferbar!	Nicht mehr lieferbar!
Produktbe- zeichnung	PT2/SOM	PT2/SOM	PT2	PT2	SOM	SOM
Modell	2299.6	2299.62	2299.91	2299.9	2299.2	2299.4
Artikelnummer	313012	449377	42/54			262211
Abmessung [mm]	12–35	15–28		12–54	12–54 14/16	42/54
Bolzen-Ø [mm]	14/15	14/15	14	14	15	15
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	–	–	–	–	–	–

Kompatibilität Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 2/4

Systeme	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress					
Presswerkzeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten						
	Nicht mehr lieferbar!			Nicht mehr lieferbar!		
Produktbezeichnung	SOM/M	Picco	Picco	Z1	Z1	Z2
Modell	2299.4M	2484.9	2489.9	2296.3	2296.2	2296.2
Artikelnummer	315337			472757	472733	472740
Abmessung [mm]	42/54	12-35	12-35	15-35	12-35 16-25	42-108,0 32-63
Bolzen-Ø [mm]	15	12	12	14	14	14
 Pressgun 5 Mit Netzteil	Nur Größe 42	-	-	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	Nur Größe 42	-	-	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	-	✓	✓	-	-	-

Kompatibilität

Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 3/4

Systeme	Prestabo XL Sanpress Inox / XL Sanpress Inox G / XL Profipress XL (nur Pressverbinder aus Kupfer) Seapress XL	
Presswerkzeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten	 	
Produktbezeichnung	PT2	
Modell	2497.3XL	2497.2XL
Artikelnummer	562854	
Abmessung [mm]	76,1–108,0	64,0–108,0
Bolzen-Ø [mm]	14	-
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓
 Pressgun Picco	-	-

Kompatibilität

Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 4/4

Systeme	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress	Profipress XL Sanpress XL			Sanfix Fosta/	
Presswerk- zeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten						
Produktbe- zeichnung		PT2		PT2	PT2/SOM	PT2/SOM
Modell	2296.1	2297.3XL	2297.2XL	2297.1XL	2299.81	2299.8
Artikelnummer		362959		359232	490652	357139
Abmessung [mm]	12-54	76,1-108,0	76,1-108,0	76,1-108,0	16-32	16/20
Bolzen-Ø [mm]	-	14	-	14	14/15	14/15
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	Nur Größen ≤35mm	-	-	-	-	-

Kompatibilität

Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 5/4

Systeme	Sanfix Fosta	Sanfix Fosta/Plus Fonterra		Geopress		
Presswerkzeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten						
Produktbezeichnung	PT2	PT2/SOM	Picco	PT2	PT2	
Modell	2299.41	2299.7	2484.7	9696.6	9696.7	9696.1
Artikelnummer	612191			469764	469771	
Abmessung [mm]	50/63	14-63	12-40	20/25	32-63	20-63
Bolzen-Ø [mm]	14	14/15	12	14	14	-
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓	-	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓	-	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	-	-	✓	-	-	-

Kompatibilität

Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 6/4

Systeme	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress		Fonterra		Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress 12–22mm Sanfix Fos- ta/Plus 14–20mm
Presswerk- zeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten					
					Nicht mehr lieferbar!
Produktbe- zeichnung	Pressring- set+P1	Z1	P1	PT2	Kombi- Pressbacke
Modell	2496.3	2296.4	2496.1	2799.7	2298.3
Artikelnummer	622664	472764	622657	425302	301057
Abmessung [mm]	12–35	42/54	12–35	12	
Bolzen-Ø [mm]	12	14	12	14	15
 Pressgun 5 Mit Netzteil	–	✓	–	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	–	✓	–	✓	✓
 Pressgun Picco	✓	–	✓	–	–

Kompatibilität Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 7/4

Systeme	Raxofix				
Presswerkzeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten					
Produktbezeichnung	PT2	PT2	PT2	Picco	
Modell	5399.8	5399.81	5399.7	5384.7	5396.1
Artikelnummer	645380	645397			
Abmessung [mm]	16/20	16-32	16-63	16-40	16-63
Bolzen-Ø [mm]	14	14	14	12	-
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓	✓	-	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓	✓	-	✓
 Pressgun Picco	-	-	-	✓	Nur Größen ≤32mm

Kompatibilität Viega Pressmaschinen und Presswerkzeuge 8/4

Systeme	Megapress				
Presswerkzeugsets Pressbacken Pressringe Pressketten					
Produktbezeichnung			Picco		
Modell	4299.61	4299.9	4284.9	4296.1	4178.5
Artikelnummer					
Abmessung [mm]	$\frac{1}{2}$ -2	$\frac{3}{8}$ -1	$\frac{3}{8}$ - $\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$ -2	1 $\frac{1}{2}$ -6
Bolzen-Ø [mm]	14	14	12	-	-
 Pressgun 5 Mit Netzteil	✓	✓	-	✓	✓
 Pressgun 5 Mit Akku	✓	✓	-	✓	✓
 Pressgun Picco	-	-	✓	Nur Größen $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$	-

Wartung und Service

Wartungshinweise

Die Funktionssicherheit und die dauerhafte Dichtigkeit der Viega Presssysteme hängt maßgeblich von der Funktions- und Betriebssicherheit der Viega Systempresswerkzeuge ab – d. h. von Viega Pressmaschine plus passende Viega Pressbacke, -ring, -kette und (Gelenk-) Zugbacke. Diese Viega Presswerkzeuge wurden speziell für die Verarbeitung der Viega Pressverbindersysteme entwickelt und abgestimmt. Bei Verwendung von Systemen anderer Hersteller, übernimmt Viega keine Gewähr.

Pressmaschinen

Viega Pressmaschinen sind elektrohydraulische Geräte, die während des Pressvorgangs einen fest eingestellten Druck erreichen. Nur ein dichtes Hydrauliksystem gewährleistet die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit. Wie alle elektrohydraulischen Werkzeuge unterliegen auch Viega Pressmaschinen einem natürlichen Verschleiß. Deshalb müssen sie regelmäßig gewartet bzw. zur Inspektion an die von Viega benannten Servicestellen gegeben werden, siehe Seite 82.

Die Pressbackenaufnahme mit den Pressrollen trocken und sauber lagern. Nach jedem Gebrauch die Presswerkzeuge mit einem Tuch reinigen. Gegebenenfalls bewegliche Teile, wie Bolzen und Pressrollen, ölen. Konturen der Pressbacken,-ringe, -ketten und Einsätze regelmäßig mit feiner Stahlwolle oder Reinigungsvlies blankreiben und ölen.

**Pflege durch
Anwender**

Viega Pressmaschinen – Wartungsintervalle

Typ	Wartungsintervalle
Pressgun 5	Nach 40 000 Verpressungen erfolgt ein Service-Hinweis über die LED-Anzeige. Nach weiteren 2 000 Verpressungen erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Wartung spätestens nach 4 Jahren.
Pressgun Picco	Nach 30 000 Verpressungen erfolgt ein Service-Hinweis über die LED-Anzeige. Nach weiteren 2 000 Verpressungen erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Wartung spätestens nach 4 Jahren.
Pressgun 4E	
Pressgun 4B	
Typ PT3-AH	Nach 20 000 Verpressungen erfolgt ein Service-Hinweis über die LED-Anzeige. Nach weiteren 2 000 Verpressungen erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Wartung spätestens nach 4 Jahren.
Picco	
Typ PT3-H/EH	
Typ 2	Alle 2 Jahre.
Modell 2478	Mindestens jährlich.
Modell 2475	Nach 20 000 Verpressungen erfolgt eine LED-Anzeige. Wartung spätestens nach 4 Jahren.

Tab. 45

**Service-
Erinnerung**
Pressringe/Pressbacken


Abb. 126 Beispiel Pressbackenaufkleber

Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit empfehlen wir, Pressringe und Pressbacken zusammen mit den Pressmaschinen regelmäßig warten zu lassen. Dabei werden Verschleißteile ausgetauscht, Pressbackenkonturen nachgearbeitet und die Pressbacken neu eingestellt. Seit Januar 2012 werden Viega Pressbacken schrittweise mit Wartungsaufklebern ausgestattet.

Bsp. Abb. 126 Erinnerung an die Wartung im 3. Quartal 2014

Presswerkzeug-Service
Deutschland
Hans-Joachim Voigt & Sohn

Nordlichtstraße 48/50

13405 Berlin

Telefon 030 4134041

Telefax 030 4133057

 E-Mail info@voigt-und-sohn.de

 Internet www.voigt-und-sohn.de
Martin Unterreitmaier

Landsbergstraße 469

81241 München

Telefon 089 83969091

Telefax 089 83969092

 E-Mail martin@unterreitmaier-gmbh.de

 Internet www.unterreitmaier-gmbh.de
Hamburger-Hochdruck-Hydraulik GmbH

Billwerder Billdeich 601c

21033 Hamburg

Telefon 040 751190-0

Telefax 040 751190-39

 E-Mail info@hhhydraulik.com

 Internet www.hhhydraulik.com
Österreich
König & Landl GmbH

Brunthalgasse 1

2020 Hollabrunn

Telefon (+43) 01 479 748450

Telefax (+43) 01 479 748455

Feuerlöschanlagen

Übersicht Viega Systeme



Abb. 127 Pressmaschinen mit Netz- und Akkubetrieb

Feuerlöschanlagen sind Einrichtungen des Brandschutzes und dienen der Rettung von Personen und dem Schutz von Gebäuden.

Die Viega Installationssysteme Profipress, Sanpress, Sanpress Inox, Megapress und Prestabo sendzimirverzinkt sind geeignet für Feuerlöschanlagen nass, nass/trocken und trocken nach DIN 14462.

- Die Systeme Sanpress und Sanpress Inox sind DEKRA-geprüft nach DIN 14462.
- Sanpress Inox/Sanpress Inox XL 172146869-01
- Sanpress/Sanpress XL 172146869-02
- Prestabo sendzimirverzinkt VdS G4090017
- Megapress VdS G413025

	Profipress	Sanpress inox	Sanpress	Prestabo sendzimverzinkt	Megapress
Anwendungsbereich	Ausschließlich Feuerlöschanlagen nass	Feuerlöschanlagen nass/nass trocken/trocken	Feuerlöschanlagen nass trocken/trocken	Ausschließlich Feuerlöschanlagen nass	Sprinkleranlagen nass und nass/trocken
Rohr	Kupfer nach DIN EN 1057	Edelstahl 1.4401 oder 1.4521	Edelstahl 1.4401 oder 1.4521	Innen und außen verzinktes Stahlrohr	Stahlrohre – nahtlos und längsnähtgeschweißt; schwarz, verzinkt, industriell lackiert oder pulverbeschichtet nach DIN EN 10255 oder DIN EN 10220 mit minimaler Wandstärke $s_{min} = 1,0\text{ mm}$; bis DN 32 mit $s_{min} = 0,5\text{ mm}$.
Nenndurchmesser	DN10 12 x 1,0 mm DN12 15 x 1,0 mm DN15 18 x 1,0 mm DN20 22 x 1,0 mm DN25 28 x 1,5 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 2,0 mm DN65 64,0 x 2,0 mm DN80 76,1 x 2,0 mm DN100 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	– – DN15 18 x 1,2 mm DN20 22 x 1,2 mm DN25 28 x 1,2 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 1,5 mm DN65 64,0 x 2,0 mm DN80 76,1 x 2,0 mm DN100 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	– – DN15 18 x 1,2 mm DN20 22 x 1,2 mm DN25 28 x 1,2 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 1,5 mm DN65 64,0 x 2,0 mm DN80 76,1 x 2,0 mm DN100 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	– – DN20 22 x 1,5 mm DN25 28 x 1,5 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 1,5 mm DN65 64,0 x 2,0 mm DN80 76,1 x 2,0 mm DN100 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	1/2 (DN15) 3/4 (DN20) 1 (DN25) 1 1/4 (DN32) 1 1/2 (DN40) 2 (DN50)
Pressverbinder	Kupfer und Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Verzinkter Stahl	Stahl unlegiert
Dichtelement	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Druckbereich	1,6 MPa	1,6 MPa	1,6 MPa	1,6 MPa	1,6 MPa
Norm, Zertifikat, Eignungsnachweis	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat VdS: G 4980009	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat; DEKRA: 172146869-01 VdS: G 4070017	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat; DEKRA: 172146869-02	VdS: G 4090017	VdS: G413025
Hinweis					Nicht an TW-Installationen anschließen. Prüfintervalle nach DIN 14462-6 (Instandhaltung) sind zulässig

Tab. 46

Einteilung – Einbettung in die Regelwerke

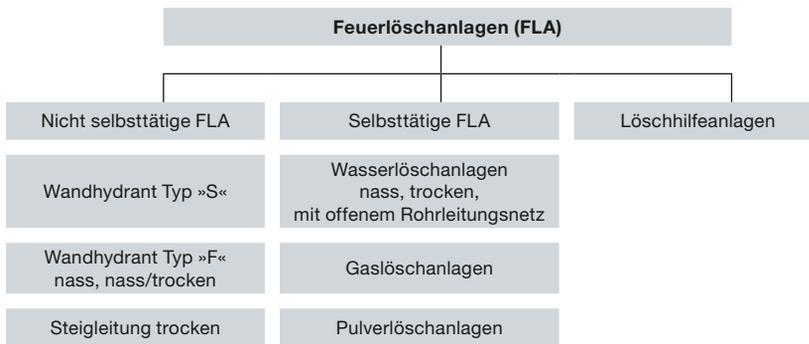
In den Bauordnungen der Bundesländer werden allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen zum vorbeugenden Brandschutz und zur Brandbekämpfung definiert.

Anforderungen an Feuerlöschanlagen werden aus den Bauordnungen der Bundesländer und den zugehörigen Verordnungen, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik abgeleitet.

Es werden unterschieden

- Selbsttätige (automatische) Feuerlöschanlagen
- Nicht selbsttätige (nicht automatische) Feuerlöschanlagen
- Löschhilfeanlagen in verschiedenen Konfigurationen

Einteilung Feuerlöschanlagen



Tab. 47

In den Sonderbauverordnungen der Bundesländer sind in Abhängigkeit der Gebäudegröße oder -nutzung Forderungen für die verschiedenen Arten von Feuerlöschanlagen formuliert.

Feuerlöschanlagen in Sonderbauverordnungen

	Nicht selbsttätig	Selbsttätig
Garagenverordnung	x	x
Versammlungsstättenverordnung/-richtlinie	x	x
Verkaufsstättenverordnung/-richtlinie	x	x
Krankenhausbauverordnung	x	
Hochhausrichtlinie	x	x
Industriebaurichtlinie		x

Tab. 48

Brandschutzbehörden können unter Beachtung des Gebotes und der Verhältnismäßigkeit weitergehende Anforderungen stellen.

Wesentlicher Bestandteil des Baugenehmigungsverfahrens ist das Brandschutzkonzept, in dem für Feuerlöschanlagen Anforderungen formuliert werden, die häufig über o.g. Verordnungen hinausgehen. Oft werden selbsttätige Feuerlöschanlagen gefordert, um die Standzeit von Bauteilen im Falle eines Brandes zu verlängern oder Brandabschnitte oder die zulässige Länge von Rettungswegen zu vergrößern.

Sie dienen der Rettung, dem Schutz von Personen und der Brandbekämpfung. Aus diesem Grund müssen an die Planung, Installation und den Betrieb dieser Anlagen besondere Anforderungen gestellt werden.

Feuerlöschanlagen können ihre Schutzfunktionen nur dann zuverlässig erfüllen, wenn der Bauherr/Eigentümer des Gebäudes von der Planungsphase an ein geeignetes Konzept verfolgt.

Dieses sogenannte »Brandschutzkonzept« umfasst die Planung, die Ausführung und den Betrieb.

Dazu gehören

- Die Verwendung von Produkten und Systemen mit Eignungsnachweisen, ähnlich den Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweisen für Baustoffe und Bauteile.
- Die Vergabe der Planung an autorisierte Fachplaner.
- Die Einbindung bauaufsichtlich anerkannter Sachverständiger für Feuerlöschanlagen.
- Die Vergabe von Installation, Reparatur und Wartung der Anlagen an autorisierte Fachfirmen.
- Die Bereitstellung eines Konzeptes für die Bereitstellung von Ersatzmaßnahmen bei Außerbetriebnahme der Feuerlöschanlage.
- Die Erstellung einer verständlichen Beschreibung des Brandschutzkonzeptes, unter Berücksichtigung notwendiger Abweichungen, z. B. für Nebengebäude.

Die Bedeutung des Brandschutzkonzeptes kann man in der aktuellen Muster-Hochhausrichtlinie (MHHR) erkennen. Im Gegensatz zu den bisherigen Verordnungen geht die MHHR von einem Löschangriff der Feuerwehr aus dem Gebäudeinneren aus. Selbst bis zu einer Gebäudehöhe von 22 m bleibt für die Planung der Außenangriff die Ausnahme der Regel. Auch deshalb fordert die MHHR im Kapitel 6.3 neben selbsttätigen Löschanlagen auch nasse Steigleitungen mit Wandhydranten in allen notwendigen Treppenträumen (inkl. Sicherheitstreppenträumen) in jedem Geschoss.

Der Einsatz von trockenen Steigleitungen ist hier nicht zulässig, da ihre Funktionsfähigkeit unbemerkt beeinträchtigt werden kann und im Falle eines Brandes durch Maßnahmen der eintreffenden Feuerwehr erst einmal hergestellt werden muss.

In Abhängigkeit von der Gebäudegrundfläche und Brandgefahrenklasse können bei ausreichender Planung von Wandhydranten, bis zu einem Drittel der vorzuhaltenden Feuerlöscher eingespart werden.

Im industriellen Bereich werden Wandhydranten mit Flachsschläuchen eingesetzt, um für die Brandbekämpfung große Wassermengen bereitstellen zu können. Wegen der besonderen Eigenschaften dieser Anlagen muss deren Einsatz regelmäßig geübt werden und ist deshalb ausgebildetem Personal vorbehalten.

Planung von Löschwasser- und Trinkwasserkonzepten

Der Planer beschreibt im Brandschutzkonzept, mit welchen Rohrleitungssystemen die Löschwasserversorgung an den einzelnen Löschwasseranschlüssen sichergestellt werden soll. Um ein funktionierendes Brandschutzkonzept erstellen zu können, muss er nicht nur mit den örtlichen Gegebenheiten der Löschwasserversorgung vertraut sein, sondern auch über genaue Kenntnisse bezüglich der Eigenschaften und Möglichkeiten der Trinkwasser-Versorgung verfügen. So kann er nicht davon ausgehen, dass das Versorgungsunternehmen – neben der ausreichenden Versorgung mit Trinkwasser – zusätzlich eine ausreichende Menge Löschwasser bereithält.

Weil verbundene Trinkwasser- und Löschwasser-Installationen durch Stagnation außerdem zu hygienischen Problemen führen können – Verkeimung des Trinkwassers – sollte das Brandschutzkonzept immer das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit der Planer beider Fachbereiche sein.

Systemzulassungen

Kunststoffrohre dürfen als Löschwasserleitungen nur erdverlegt verwendet werden oder in Hausanschlussräumen ohne Brandlasten.

Hinweis:

Installationssysteme mit Press-, Klemm- und Steckverbindungen in Feuerlöschanlagen trocken und nass/trocken dürfen nur verwendet werden, wenn sie über Zulassungen für den Anwendungsfall verfügen.

Nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen

»Nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen« sind Löschwasserleitungen und -entnahmestellen (Hydranten), die im Falle eines Brandes den Anschluss von Löscheräten ermöglichen.

Man unterscheidet ständig betriebsbereite, ständig unter Druck stehende »nasse« Löschwasserleitungen und »trockene«, die im Falle eines Brandes erst befüllt werden müssen, um verwendet werden zu können.

Einteilung

■ »nass«

Löschwasserleitungen mit Löschwasser-Entnahmestellen, die ständig an die Trinkwasser-Versorgung angeschlossen und somit jederzeit einsatzbereit sind.

Nutzung durch Feuerwehr oder Laien, ausgenommen Wandhydranten mit Flachschauch.

■ »nass/trocken«

Löschwasserleitungen mit Löschwasser-Entnahmestellen, die erst im Falle eines Brandes mit Hilfe schnellöffnender Armaturen an die Trinkwasser-Versorgung angeschlossen werden. Nutzung durch Feuerwehr oder Laien, ausgenommen Wandhydranten mit Flachschauch.

■ »trocken«

Nichttrinkwasserleitungen mit Löschwasser-Entnahmestellen, die erst im Falle eines Brandes extern von der Feuerwehr befüllt werden ohne unmittelbare Verbindung zu Trinkwasser-Installationen. Sie ersparen zeitraubendes Verlegen von Schläuchen.

Nutzung ausschließlich durch Feuerwehr.

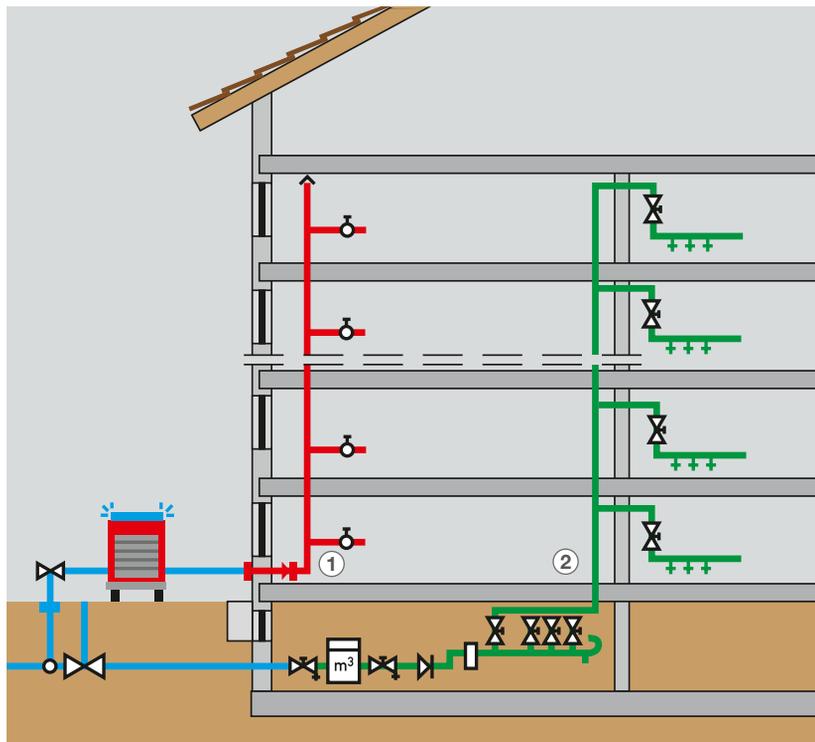


Abb. 128 Feuerlöschanlage »trocken«

① Brennbare (B1/B2 und nichtbrennbare (A) Installationsrohre sind zulässig

② Nichtbrennbare trockene Feuerlöschanlage nach DIN 14462

■ Trinkwasser-Installation mit Wandhydranten

Trinkwasserleitungen mit direkt angeschlossenen Wandhydranten Typ S nach DIN 14461-1, mit integrierter Sicherungskombination (Rückflussverhinderer und Belüfter, Bauform C), in denen das Trinkwasser nicht stagnieren kann.

Nutzung ausschließlich durch Laien.

Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen Wandhydranten Typ S und Typ F ist das Schlauchanschlussventil

- Typ S DN 25, mit Rohrbelüfter Bauform C
- Typ F DN 50

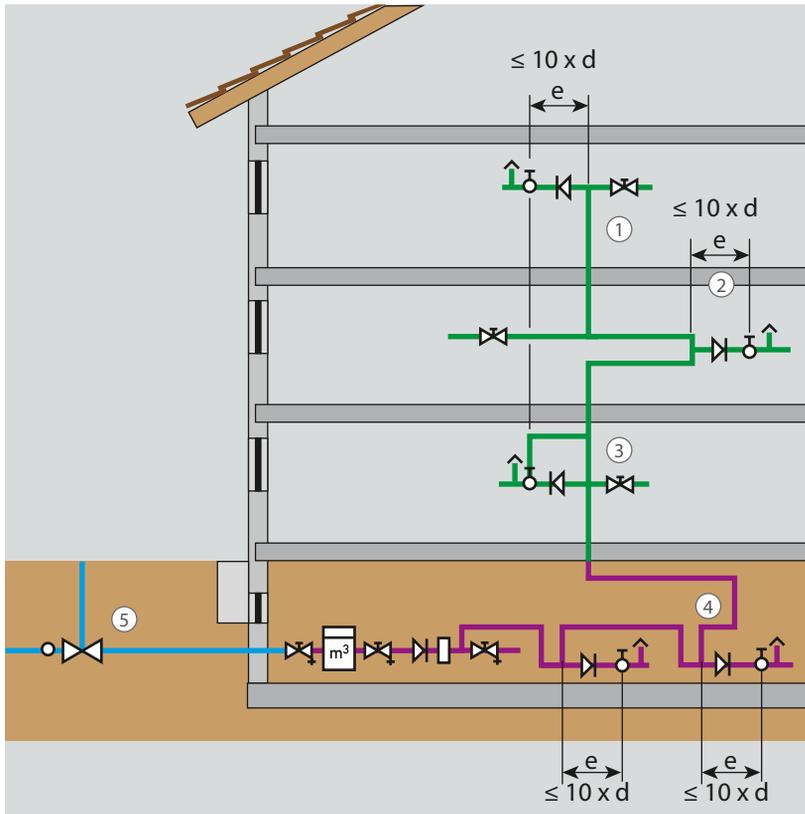


Abb. 129 Trinkwasser-Installation mit Wandhydranten

- ① Der Trinkwasservolumenstrom muss unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit größer sein als der Löschwasserbedarf. Die Armaturen der Verbraucher sind eigensicher auszuführen.
- ② $e \leq 10 \times d$ maximaler Abstand zwischen ständig durchflossener Trinkwasserleitung mit ausreichendem Volumenstrom und dem Absperrventil des Wandhydranten Typ S.
- ③ Nichtbrennbare (A) und brennbare (B1/B2) Installationsrohre sind zulässig. Die Verlegung muss hinter nichtbrennbaren Wandbelägen von Installationswänden oder mit einer brandschutztechnischen Kapselung erfolgen. Eine offene Verlegung von brennbaren Rohren ist zu vermeiden. Im Falle eines Brandes darf die ausreichende Löschwasserversorgung nicht gefährdet sein.
- ④ Nichtbrennbare Trinkwasserleitungen zur Versorgung der Selbsthilfeeinrichtungen, wenn die Leitung offen in den »Schutzbereichen« der Selbsthilfeeinrichtung verlegt ist. Zentrale Zuleitungen mit erhöhter Brandgefahr in den »Schutzbereichen« sind nichtbrennbar auszuführen. Abweichungen sind mit dem Brandschutzkonzept abzustimmen.
- ⑤ Versorgungsleitung

Normen und Regelwerke

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen müssen durch Fachfirmen geplant und ausgeführt werden. Dabei sind neben den baurechtlichen Regelungen und eingeführten technischen Baubestimmungen folgende Normen und Regelwerke zu beachten

- Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- Muster einer Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR)
- DIN 4102-4: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; 1994-03
- DIN 1988-200: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Geräte, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW; 2012-05
- DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhinderung von Trinkwasserverunreinigungen durch Zurückfließen; Deutsche Fassung EN 1717:2000; Technische Regel des DVGW; 2011-08
- DIN 1988-500: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen; Technische Regel des DVGW; 2011-02
- DIN 1988-600: Technische Regeln für die Trinkwasser-Installation Teil 600: Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des

- DVGW; 2010-12
- DIN EN 806-1: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 806-1:2001 und A1:2001;
2001-12
 - DIN EN 806-2: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 2: Planung; Deutsche Fassung EN 806-2; 2005-06
 - DIN EN 806-3: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 3: Berechnung der Rohrrinnendurchmesser – Vereinfachtes Verfah-
ren; Deutsche Fassung EN 806-3; 2006-07
 - DIN EN 806-4: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 4: Installation; Deutsche Fassung EN 806-4; 2010-06
 - DIN EN 806-5: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Teil 5: Betrieb und Wartung; Deutsche Fassung EN 806-5; 2012-04
 - DIN 14461-1: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen Teil 1: Wandhy-
drant mit formstabilem Schlauch; 2003-07
 - DIN 14461-2: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
Teil 2: Einspeiseeinrichtung und Entnahmeeinrichtung für Löschwasser-
leitung »trocken«; 2009-09
 - DIN 14461-3: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
Teil 3: Schlauchanschlussventile PN 16; 2006-06
 - DIN 14461-4: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
Teil 4: Einspeisearmatur PN 16 für Löschwasserleitungen; 2008-02
 - DIN 14461-5: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
Teil 5; Entnahmearmatur PN 16 für Löschwasserleitung; 2008-02
 - DIN 14461-6: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
Teil 6; Schrankmaße und Einbau von Wandhydranten mit Flachschauch
nach DIN EN 671-2; 2009-09
 - DIN 14462: Löschwassereinrichtungen – Planung, Einbau, Betrieb und
Instandhaltung von Wandhydranten-anlagen sowie Anlagen mit Über-
und Unterflurhydranten; 2012-09
 - DIN 14463-1: Löschwasseranlagen – Fernbetätigte Füll- und Entlee-
rungsstationen
Teil 1: Für Wandhydrantenanlagen; 2007-01
 - DIN 14463-2: Fernbetätigte Füll- und Entleerungsstationen
Teil 2: Für Wasserlöschanlagen mit leerem und drucklosem Rohrnetz;
Anforderungen und Prüfverfahren; 2003-07
 - DIN 14463-3: Löschwasseranlagen – Fernbetätigte Füll- und Entlee-
rungsstationen
Teil 3: Be- und Entlüftungsventile PN 16 für Löschwasserleitungen; 2012-
09
 - DIN 14464: Direktanschlussstationen für Sprinkleranlagen und Löschan-
lagen mit offenen Düsen – Anforderungen und Prüfung; 2012-09
 - VDI/DVGW 6023: Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderung
an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung; 2013-04
 - ZVSHK-Trinkwasserhygiene; T88/1: Fachinformation – Technische Maß-
nahme zur Einhaltung der Trinkwasserhygiene; 2012-05

Schutzziel Trinkwasser-Qualität

Feuerlöschanlagen werden mit Trinkwasser oder Nichttrinkwasser versorgt. Bei unmittelbarem Anschluss an die Trinkwasser-Versorgung unterliegen sie besonderen hygienischen Anforderungen (s. DIN 1988-600, 2010). Löschwasser wird heute generell der Klasse V (DIN EN 1717 und DIN 1988) zugeordnet.

Um Beeinträchtigungen der Trinkwasser-Qualität durch Stagnation auszuschließen, dürfen nur Wandhydranten des Typs S unmittelbar an die Trinkwasser-Installation angeschlossen werden. Falsch geplante und ausgeführte Feuerlöschanlagen können zu massiven Problemen in der Trinkwasser-Hygiene eines Gebäudes und damit zu Gesundheitsgefahren führen. Risikofaktoren bestehen aus folgenden Gründen

- physikalisch – durch Temperaturerhöhung
- chemisch – durch Metallionen-Konzentration
- mikrobiologisch – durch Stagnation

Normen und deren Umsetzung sind darauf ausgerichtet, die Trinkwasser-Qualität zu erhalten. Dieses Schutzziel kann erreicht werden durch

- Trennung von Löschwasser- und Trinkwasser-Versorgung
- Vermeidung direkter Löschwasseranschlüsse an die Trinkwasser-Versorgung
- Sichere Trennung der Systeme über einen freien Auslauf Typ AA oder AB nach DIN EN 1717; 2011-08
- Vermeidung von Stagnation in Trinkwasserleitungen
- Erhöhung des Trinkwasserdurchsatzes

Weil Feuerlöschanlagen selten betrieben werden, ergibt sich für Neuanlagen in Verbindung mit Trinkwasser-Installationen, der Planungsansatz: Um hygienische Probleme durch Keimbildung auszuschließen, ist bei Planung, Bau und Betrieb darauf zu achten, dass stagnierendes Wasser nicht entsteht oder mit absoluter Sicherheit nicht in Trinkwasser-Installationen gelangen kann.

Stagnierendes Wasser kann verhindert werden durch

- Anordnung der Verbraucher nach Nutzerverhalten – in Reihen-Installationen gehören häufig benutzte Entnahmestellen ans Installationsende
- Gewährleistung regelmäßiger Trinkwasser-Entnahme
- Präzise Dimensionierung der Rohrleitungen
- Versorgung der Löschwasser- und Trinkwasserleitungen eines Grundstücks über eine gemeinsame Anschlussleitung
- Anschluss der Trinkwasserleitung unmittelbar vor der Löschwasserübergabestelle
- Spülen der Zuleitungen zu Löschwasseranschlüssen einmal pro Woche – 1,5faches Volumen des Leitungsinhaltes mit 20 % bis 50 % des Ausleitungsvolumenstromes.
- Feuerlösch- und Brandschutzanlagen gegenüber Trinkwasser-Anlagen nach DIN EN 1717; 2011-08 absichern.

Feuerlöschanlage nass und nass/trocken

Feuerlöschanlagen nass und nass/trocken sind nach DIN 14462 auszuführen.

Die Trinkwasserleitung wird bis zur Löschwasserübergabestelle (LWÜ) als Löschwasserleitung verwendet.

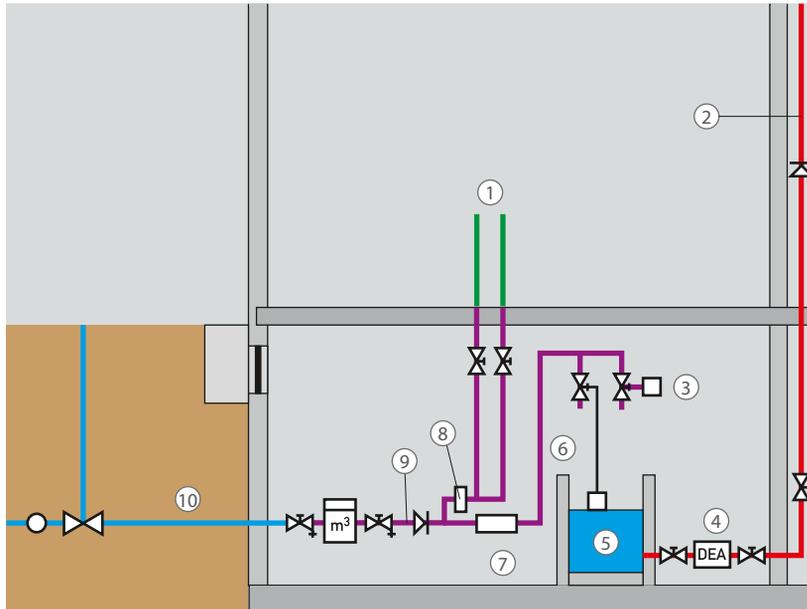


Abb. 130 LWÜ mit mittelbarem Anschluss an die Trinkwasser-Installation

- ① Nichtbrennbare (A) und brennbare (B1/B2) Installationsrohre sind zulässig. Die Verlegung muss hinter nichtbrennbare Wandbelägen von Installationswänden erfolgen. Eine offene Verlegung von brennbaren Rohren ist zu vermeiden. Im Brandfall darf die ausreichende Löschwasserversorgung nicht gefährdet werden.
- ② Nichtbrennbare nasse oder trockene Löschwasserleitungen nach DIN 14462
- ③ Spüleinrichtung
- ④ Druckerhöhungsanlage nach DIN 14462
- ⑤ Zwischenbehälter mit freiem Auslauf Typ AA oder AB
- ⑥ Nichtbrennbare Trinkwasser- und Löschwasserleitungen nach DIN 1988-600 zur Einspeisung in den Zwischenbehälter
- ⑦ Steinfänger
- ⑧ Filter/Hauswasserstation
- ⑨ Trinkwasser-Installation nach DIN 1988 Teil 600 mit zusätzlichen Anforderungen nach DIN 14462
- ⑩ Versorgungsleitung

Bei Auslegung der Feuerlöschanlage nass und nass/trocken ist eine Druckverlustberechnung und Ermittlung der erforderlichen Rohrweiten vorzunehmen. Mögliche Berechnungsverfahren sind in DIN 1988-300/EN 806-3 beschrieben oder können nach Hazen-Williams erfolgen.

Als Planungsdaten sind zu berücksichtigen

- Entnahmestrom 100 oder 200 l/min, entsprechend dem Brandschutzkonzept
- Mindestfließdruck 0,3 oder 0,45 MPa
- Fließdruck max. 0,8 MPa an der Entnahmestelle, bei gleichzeitiger Entnahme an den drei ungünstigsten Löschwasser-Entnahmestellen
- Ruhedruck max. 12 bar am hydraulisch günstigsten Hydranten (Nenndruck PN 12 nach DIN 14461 Teil 1, 6)
- Schlauchanschlussventil DN 50

Für Feuerlöschanlagen nass/trocken ist zusätzlich die Befüllungszeit für das leere Rohrleitungsnetz zu ermitteln und zur Abnahme nachzuweisen. Nach DIN 14462 muss nach 60 Sekunden Löschwasser aus der von der LWÜ entferntesten Entnahmestelle austreten. Das bedeutet meist, dass der Volumenstrom der Pumpenanlagen auf den Füllvolumenstrom bemessen werden muss oder die Größe der Speicher diese Füllmenge mit aufnehmen müssen.

Feuerlöschanlage trocken

Feuerlöschanlagen trocken sind nach DIN 14462 auszuführen. Einspeisearmaturen sind nach DIN 14461 Teil 4, Entnahmearmaturen nach DIN 14461 Teil 5 auszustatten.

Die Löschwasserleitung ist in DN 80 zu bemessen. Bei Einsatz geringerer Nennweiten oder bei Längen > 100 m ist die ausreichende Dimensionierung rechnerisch nachzuweisen. Dabei ist sicherzustellen, dass bei gleichzeitiger Entnahme von jeweils 300 l/min aus den zwei hydraulisch ungünstigsten Entnahmearmaturen und einem Einspeisedruck von 10 bar ein Fließdruck von mindestens 0,45 MPa erreicht wird.

Berechnungen sind nach Hazen-Williams möglich oder wie in DIN 1988-300/EN 806-300 beschrieben.

Werkstoffe

Die zulässigen Rohrwerkstoffe für Feuerlöschanlagen sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Zulässige Rohrwerkstoffe für Feuerlöschanlagen nach DIN 14462

Rohrmaterial	Regelwerke Rohre	Übliche Verbindungstechniken	Regelwerke Verbinder	Regelwerke Rohrverbindungen
Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (feuerverzinkter Stahl)	DIN EN 10255 DIN EN 10240	Gewindeverbindung	–	DIN EN 10242
		Klemmringverschraubung	–	
Edelstahl	DVGW GW 541	Pressverbindung	–	DVGW W 534
		Klemmringverschraubung	–	
Kupfer	DIN EN 1057 DVGW GW 392	Hartlötverbindung	DVGW GW 6, DVGW GW 8 DIN EN 1254-1 DIN EN 1245-4 DIN EN 1254-5	DVGW GW 2
		Schweißverbindung	DIN 2607 DIN EN 14640	
		Pressverbindung	DVGW W 534 DIN EN 1254-7	
		Klemmringverschraubung, metallen dichtend	DVGW W 534 DIN EN 1254-2 DIN EN 1254-4	
		Steckverbindung	DVGW W 534	
Innenverzinnertes Kupfer	DIN EN 1057 DVGW GW 392	Pressverbindung	DVGW W 534	
		Klemmringverschraubung, metallen dichtend	DVGW W 534 DIN EN 1254-2 DIN EN 1254-4	
		Steckverbindung	DVGW W 534	

Tab. 49

Trinkwasser-Installationen mit Wandhydranten

Trinkwasser-Installationen mit Wandhydranten sind nach DIN 1988 bzw. EN 806 auszuführen, wobei die Trinkwasserleitung bis zur letzten Löschwasser-Entnahmestelle als Löschwasserleitung verwendet wird.

Bei Berechnung und Auslegung von Trinkwasser-Installationen mit Wandhydranten sind Druckverlustberechnungen und Ermittlungen der erforderlichen Rohrnennweiten nach DIN 1988-3 oder EN 806-3 vorzunehmen.

Als Planungsdaten sind zu berücksichtigen

- Entnahmeflussstrom 24 l/min
- Mindestfließdruck 0,2 MPa
- Fließdruck max. an der Entnahmestelle, bei gleichzeitiger Entnahme an den zwei ungünstigsten Löschwasser-Entnahmestellen 0,8 MPa
- Ruhedruck max. am hydraulisch günstigsten Hydranten-Nennndruck PN 12 nach DIN 14461 Teil 1 1,2 MPa
- Schlauchanschlussventil mit integrierter Sicherungskombination DN 25

DIN 1988 lässt den Einsatz von brennbaren Werkstoffen wie Kunststoffrohren zu. Sie sollten als Löschwasserleitungen nur erdverlegt verwendet werden oder in Hausanschlussräumen ohne Brandlasten.

Sprinkleranlagen

Übersicht Viega Systeme

Sprinkleranlagen sind ortsfeste, automatisch auslösende Feuerlöschanlagen, die bereits bei der Brandentstehung durch einen gezielten Löschwassereinsatz die Längenausdehnung von Bränden verzögern oder ganz verhindern.

Sprinkleranlagen unterstehen der Aufsicht spezieller Zertifizierungsgesellschaften. Für die Installationssysteme Profipress, Sanpress Inox, Megapress und Prestabo sendzimirverzinkt liegen folgende VdS-Zertifikate vor

- Profipress VdS-Zertifikat G4980009
DN20 bis DN50, in Verbindung mit Kupferrohren nach DIN EN 1057 R290 (hart)
- Sanpress Inox VdS-Zertifikat G4070017
DN20 bis DN100 in Verbindung mit Edelstahlrohren 1.4401 und 1.4521
- Prestabo sendzimirverzinkt VdS-Zertifikat G4090017
DN20 bis DN100 in Verbindung mit sendzimirverzinkten Prestabo-Rohren nach DIN EN 10305
- Megapress VdS-Zertifikat G414021
DN20 bis DN50 in Verbindung mit Stahlrohren



Abb. 131 Sprinkler mit Glasampulle

Sprinkleranlagen nach VdS-Richtlinien

	Profipress	Sanpress Inox	Prestabo sendzimirverzinkt	Megapress
Anwendungsbereich	Feuerlöschanlage nass	Feuerlöschanlage nass nass-/trocken trocken	Feuerlöschanlage nass	Sprinkleranlagen nass und nass/trocken
Rohr	Kupfer, nach DIN EN 1057 R 290 (hart)	Edelstahl 1.4401 oder 1.4521	Innen und außen verzink- tes Stahlrohr	Stahlrohre schwarz, ver- zinkt, industriell lackiert oder pul- verbeschichtet
Nenndurchmesser	DN20 22 x 1,0mm DN25 28 x 1,5mm DN32 35 x 1,5mm DN40 42 x 1,5mm DN50 54 x 2,0mm	DN20 22 x 1,5 mm DN25 28 x 1,5 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 1,5 mm DN65 76,1 x 2,0 mm DN80 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	DN20 22 x 1,5 mm DN25 28 x 1,5 mm DN32 35 x 1,5 mm DN40 42 x 1,5 mm DN50 54 x 1,5 mm 64,0 x 2,0 mm DN65 76,1 x 2,0 mm DN80 88,9 x 2,0 mm DN100 108,0 x 2,0 mm	¾ (DN20) 1 (DN25) 1¼ (DN32) 1½ (DN40) 2 (DN50)
Pressverbinder	Kupfer und Rotguss	Edelstahl	Verzinkter Stahl	Stahl unlegiert
Dichtelement	EPDM	Feuerlöschanlage nass: EPDM Nass- /Trockenanlagen: FKM Trockenanlage: FKM	EPDM	EPDM
Druckbereich	1,6 MPa	DN20 bis DN65: 1,6 MPa DN80 bis DN100: 1,25 MPa	DN20 bis DN65: 1,6 MPa DN80: 1,25 MPa DN100: 1,0 MPa	1,6 MPa
Zertifikat	VdS: G 4980009	VdS: G 4070017	VdS: G 4090017	VdS: G414021
Brandgefahrenklassen nach VdS CEA 4001	LH, OH1 - OH3, OH4 eingeschränkt auf Ausstellungshallen, Kino, Theater, Kon- zerthallen	LH, OH1 - OH3, OH4 ein- geschränkt auf Ausstel- lungshallen, Kino, Theater, Konzerthallen	LH, OH1 - OH3, OH4 eingeschränkt auf Ausstellungshallen, Kino, Theater, Konzerthallen	LH, OH1 - OH4, HHP1 - HHP4 und HHS I - HHS IV
Hinweis		Keine Zulassung für Rohr- größe 64,0 mm		Wandstärke 2,6 bis 3,3 mm

Tab. 50

Planung / Grundlagen

Aufgabe und Funktionsweise

Sprinkleranlagen sind fest installierte Einrichtungen zur automatischen Brandbekämpfung. An den Geschossdecken installierte Sprühdüsen (Sprinkler) werden durch Temperatureinwirkung im Falle eines Brandes ausgelöst und verringern so Personen- und Sachschäden.

Die Vorteile einer Sprinkler-Löschanlage liegen im räumlich begrenzten, effektiven Löschmitteleinsatz zu einem frühen Zeitpunkt der Brandentstehung.

Bevorzugte Anwendungsbereiche

- Büro- und Verwaltungsgebäude
- Hospitäler und Altenwohnheime
- Hotels
- Schulen und Universitäten
- Tiefgaragen und Parkhäuser
- Industrieanlagen

Neben den bewährten Glasfasssprinklern sind für Sonderlösungen auch Schmelzlotsprinkler üblich. Die Bauformen decken alle möglichen örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen ab, sowohl von deren Platzierungsmöglichkeiten an Decken, Wänden und Böden, als auch bezogen auf das Sprühbild und die Löschleistung in Liter pro Minute.

Die Auslegung erfolgt durch Fachleute unter Beachtung hydraulischer und löschtechnischer Kriterien.

Glasfasssprinkler

Sprinkler-Köpfe mit Glasampullen werden in definierten Abständen meist an der Geschossdecke installiert und in eine Feuerlösch- und Brandschutz-Installation eingebunden. Die Düsenöffnungen der Sprinkler sind mit Glasampullen verschlossen, die im Falle eines Brandes durch thermische Beanspruchung zerplatzen und das unter Druck stehende Löschmittel freigeben.

Die Auslösetemperatur der Sprinkler-Köpfe sollte ca. 30 °C über der maximal zu erwartenden Raumtemperatur liegen und kann durch unterschiedliche Glasampullen-Typen (farbliche Kennzeichnung) zwischen 57 °C und 182 °C exakt eingestellt werden.



Abb. 132 Farblich gekennzeichneten Sprinkler mit Glasampullen

Öffnungstemperatur-Klassifizierung

Auslösetemperatur [°C]	Kennzeichnung	Anwendung
57	orange	Üblich
68	rot	
79	gelb	Sonder
93	grün	
141	blau	
182	hellviolett	

Tab. 51

Wasserleistung – K-Wert

Wegen der Vielfalt der Anwendungsbereiche werden Sprinkler unterschiedlicher Löschleistungen benötigt. Die sogenannte »Wasserleistung« wird durch den Öffnungsdurchmesser des Sprinklers bestimmt, der als K-Faktor in die Formel eingeht

$$Q = K \cdot \sqrt{p}$$

Mit

Q = Wassermenge in l/min

K = Ausflussfaktor des Sprinklers bei 0,1 MPa

P = Druck am Sprinkler in bar

Der Mindestdruck ist 0,05 MPa, der maximal zulässige 0,5 MPa.

K-Faktoren für Sprinkler entsprechend der Einsatzsituation

K-Faktor	Gewinde [R]	Anwendung	Leistung min bei 0,05 MPa [l/min]
57	3/8	Geringe Brandlast	40,0
80	1/2	Üblich	57,0
115	3/4		81,3
160 - 202	3/4	Großtropfensprinkler bei 0,31 MPa	281,7 – 355,7

Tab. 52

Beispiel

Ein Sprinkler R $\frac{1}{2}$ mit K=80 leistet bei 0,1 MPa (1 bar)

$$Q = 80 \cdot \sqrt{1} = 80 \text{ l/min}$$

Der gleiche Sprinkler leistet bei 0,2 MPa (2 bar)

$$Q = 80 \cdot \sqrt{2} = 113 \text{ l/min}$$

Nominelle K-Faktoren werden beeinflusst durch den zum Einsatz kommenden Sprinklerwinkel. Diese K-Faktor-Beeinflussung ist in der hydraulischen Berechnung wie auch in der Anlagenauslegung zu berücksichtigen.

Sprinklerverwendung

K-Faktor nominell	K-Faktor gesamt einschließlich Sprinklerwinkel
K-80	K-69
K-57	K-53

Tab. 53

Besondere Montagehinweise

Bei der Montage von Rohrleitungen in Löschwasser-Installationen sind die anerkannten Regeln der Technik und die Produktinformationen der Hersteller zu beachten.

Befestigungstechnik

Für die Ausführung und Befestigung von Löschwasserleitungen und Zuleitungen zu Löschwasserübergabestellen ist zu beachten

- Planung der Anschlussleitungslängen nach DIN 1988-600
- Die Verlegung von Löschwasserleitungen in Rohrtrassen ist zulässig
- Die Verwendung von Kunststoffdübeln ist unzulässig
- Installation in Anlehnung an DIN 4102 Teil 4 in Verbindung mit DIN V 4102 Teil 21
- Stabilität der Befestigungspunkte entsprechend der zu erwartenden Einsatzdauer ausführen – 2 Stunden nach DIN 14462
- Befestigungspunkte und Befestigungsstrukturen (Traversen, Kragarme etc.) entsprechend der zu erwartenden Einsatzdauer ausführen und ggf. mit einem Brandschutz-Wandbelag versehen

Besondere Anforderungen können im Verlauf des Baugenehmigungsverfahrens unter Beachtung des Gebotes der Verhältnismäßigkeit erhoben werden. Diese Anforderungen sind im Brandschutzkonzept oder den Bauauflagen spezifiziert.

Befestigungen sind aus Stahl ohne elastische Zwischenglieder herzustellen und so zu bemessen, dass die rechnerischen Spannungen die Grenzwerte unten stehender Tabelle nicht überschreiten. Bauteile von Abhängungen müssen eine Mindest-Dicke von 1,5 mm aufweisen.

Zulässige Spannungen in Abhängungen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse

Beanspruchung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-4	
	L30 oder L60	L90 oder L120
Zugspannung σ in senkrechten Teilen [N/mm ²]	9	6
Schubspannung τ In Schrauben der Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN EN ISO 898-1 [N/mm ²]	15	10

Tab. 54

Waagerechte Löschwasserleitungen dürfen nur an Balken oder Decken mit gleicher Feuerwiderstandsdauer befestigt werden.

Die Verwendung von Kunststoffdübeln in Brandschutzanlagen ist nicht zulässig.

Werden Dübel für Befestigungen verwendet sind die Anforderungen unterschiedlich für Dübel mit und ohne brandschutztechnischem Eignungsnachweis.

Befestigungsabstände für Sanpress und Sanpress Inox nach DIN 1988 und DIN 4102 Teil 4

Mindestanzahl für Dübel/Gewindestange						
Rohrgröße	Stützweite max. [m]	L 30/60 1 Gewindestange	L 30/60 2 Gewindestangen	L 90/120 1 Gewindestange	L 90/120 2 Gewindestangen	Anzahl Dübel ¹
Ohne R90-Isolierung						
42 x 1,5	3,00	M8	M8	M8	M8	1/2
54 x 1,5	3,50			M10		
76,1 x 2,0	4,25			M12		
88,9 x 2,0	4,75	M10	M10			
108,0 x 2,0	5,00	M12	M10	M14	M10	2
Mit R90-Isolierung (Dämmschichtdicke 60mm, Rohdichte 150 kg/m³)						
42 x 1,5	3,00	M8	M8	M8	M8	1
54 x 1,5	3,50			M10		
76,1 x 2,0	4,25	M12		M14	M10	
88,9 x 2,0	4,75	M14	M10	M16	M12	2
108,0 x 2,0	5,00			M18	M14	

Tab. 55 ¹Maximalbelastung pro Dübel 500 N!  = Vorzugsbefestigung

Fixpunkte

Die aus der Längenausdehnung der Löschwasserleitungen bei Brandeinwirkung resultierenden Kräfte dürfen Brandschottungen nicht zerstören. Deshalb sind Löschwasserleitungen mit Fixpunkten in ausreichender Anzahl zu befestigen, um diese Kräfte kontrolliert über Dehnungsausgleicher (L- oder U-Rohr) oder Kompensatoren abzuleiten.

Es gelten dabei die allgemeinen Installationsgrundsätze des Kapitels »Metallene TW-Installationssysteme – Anwendungstechnik« im Viega Praxis-handbuch.

Zusätzliche Fixpunkte müssen in Löschwasserleitungen »nass/trocken« und »trocken« vorgesehen werden, um die Reaktionskräfte der Löschwasserleitung während des Befüllvorganges abzufangen.

Diese zusätzlichen Fixpunkte müssen am Anschluss von Druckerhöhungsanlagen auf der Druckseite und bei fernbetätigten Füll- und Entleerungsstationen (Nass-Trocken-Stationen) nach DIN 14463 angebracht werden.

Für die Fixpunkte haben sich handelsübliche Konstruktionen aus nicht-brennbaren Baustoffen, z. B. Rohrbügel, bewährt.

Verwendung von Dübeln

Für die Beschaffenheit und Ausführung von Befestigungen mit Dübeln **ohne** brandschutztechnischen Eignungsnachweis gilt

- Werkstoff Stahl
- Mindestgröße M8
- Einbautiefe = mindestens doppelte Dübellänge
- Rechnerische Zugbelastung max. = 500 N

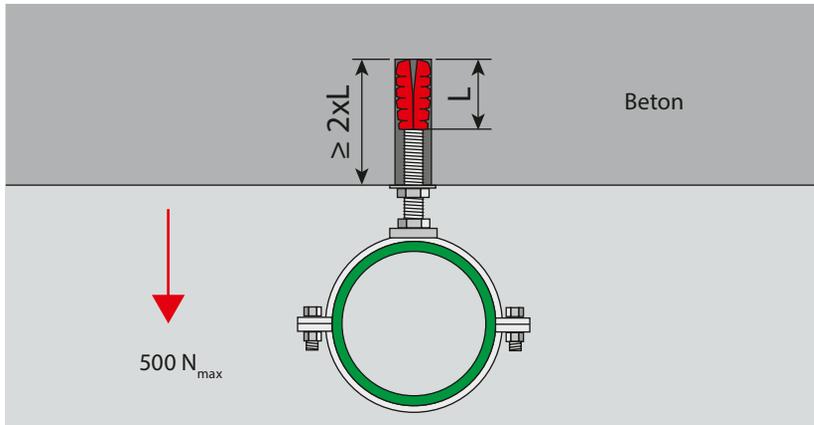


Abb. 133 Stahldübel ohne brandschutztechnischen Einbaunachweis

Die maximale Belastung und die Einbauart für Dübel **mit** brandschutztechnischem Eignungsnachweis sind im Verwendbarkeitsnachweis definiert.

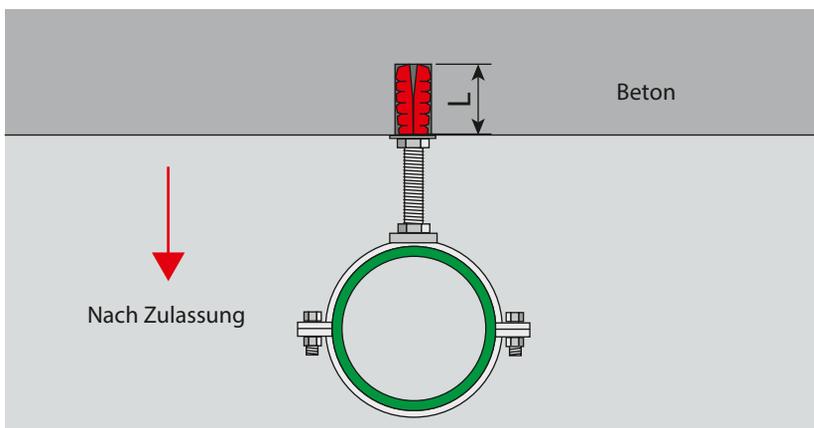


Abb. 134 Stahldübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis

In beiden Fällen sind die zulässigen Befestigungsabstände nach Herstellerinformationen zu beachten.

Bei der Befestigung von Löschwasserleitungen an Stahlbauteilen mit Brandschutzverkleidung sind anstelle der Dübel kraftschlüssige Befestigungselemente einzusetzen. Die oben angegebene Begrenzung der rechnerischen Spannung ist einzuhalten. Die Brandschutzverkleidung der Stahlbauteile ist auf eine Länge von mindestens 300 mm auf die Abhängung zu erweitern. So wird verhindert, dass die Feuerwiderstandsdauer der Stahlbauteile durch den Anschluss der Abhänger beeinträchtigt wird.

Die Länge einer Abhängung (Abstand Unterkante Feuerlöschleitung und Unterkante Decke) darf bei ungeschützten Abhängern 1,5 m nicht überschreiten.

Brandschutzverkleidung für Rohrleitungen

Löschwasserleitungen und die Zuleitung zur Löschwasserübergabestelle sind entsprechend der zu erwartenden Einsatzdauer von 2 Stunden nach DIN 14462 auszuführen.

Löschwasserleitungen und Halterungen müssen so bemessen und geschützt sein, dass sie im Falle eines Brandes die für die mechanische Belastbarkeit kritische Temperatur von 500 °C nicht überschreiten. Nur so kann die Funktionsfähigkeit der Löschanlage gewährleistet werden, auch wenn sie durch zusätzlich auftretende Maximalbelastungen beansprucht wird – z. B. durch herabfallende Gegenstände.

Bei der Verlegung von Löschwasserleitungen trocken und nass/trocken in Bereichen mit hohen Brandlasten sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Brandschutz-Maßnahmen für Löschwasserleitungen

Installationsort	Maßnahmen
In brandlastfreien Treppenträumen, Schleusen und Rettungswegen	Keine
In Bereichen mit selbsttätigen Löschanlagen (z. B. Sprinkler-Löschanlage)	Abstimmung mit dem Brandschutzkonzept bzw. den örtlichen Brandschutzbehörden
In Bereichen mit Brandlasten	Bekleidung der Rohrleitung entsprechend DIN 4102-4 oder gleichwertig

Tab. 56

Als Brandschutzverkleidung von Löschwasserleitungen können verwendet werden

- Unkaschierte und metallkaschierte Brandschutz-Rohrschalen
- Mineralfaser-Wolle nach DIN 4102 Teil 4
- Zugelassene Brandschutz-Systeme aus anderen Baustoffen

Die Verkleidungsdicke muss für jedes Bauteil separat, entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Rohrleitungssystems, gewählt werden.

Ergeben sich aufgrund der Berechnungslasten Zugspannungen in den Halterungen, die deutlich über 6 N/mm^2 liegen, müssen nach den Grundregeln der DIN 4102-4 auch die Abhänger verkleidet werden.

Inbetriebnahme

Druckprobenprotokoll

Entsprechend den Anforderungen der DIN 14462 sind Löschwasserleitungen einschließlich deren Armaturen vor Inbetriebnahme einer Festigkeits- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen.

Anlagenkontrollbuch

Weiterhin ist ein Kontrollbuch für die Feuerlöschanlage zu erstellen mit folgenden Angaben

- Aufstellort/Anschrift
- Anschrift des Eigentümers
- Anschrift des Betreibers
- Anschrift des Errichters
- Zuständiges Wasserversorgungsunternehmen
- Bauauflagen und Planungsgrundlagen
- Technische Dokumente der verwendeten Komponenten
- Anlagenschema mit Wandhydranten, Einspeise- und Entnahmemarmaturen sowie weiterer wesentlicher Bauteile
- Rohrleitungsdimensionen
- Flutungszeitberechnung bei Feuerlöschanlagen trocken oder nass/trocken
- Protokoll: Druck-/Dichtheitsprüfung
- Protokoll: Spülen
- Protokoll: Einweisung des Betreibers durch Errichter
- Übereinstimmungserklärung des Errichters
- Abnahmeprüfung
- Aufzeichnungen zu Instandhaltungsarbeiten
- Aufzeichnungen zu durchgeführten Wartungen
- Aufzeichnungen zu Funktionsstörungen und deren Ursache

Druckluftanlagen

Grundlagen

Drucklufteigenschaften

Atmosphärische Luft kann durch den Einsatz von Energie (s. Abb. 135) W_1 komprimiert werden – es entsteht Wärme (T) und Druckluft (W_2), die als Energieträger für die Verrichtung von Arbeit verwendet werden kann. Weil bei der Druckluftherzeugung ca. 95 % der eingesetzten Energie in Wärme umgesetzt wird, ist in wirtschaftlich arbeitenden Anlagen neben dem Druckluftsystem immer ein weiteres für die Nutzung der Abwärme vorhanden.

Die Summe aller Techniken für Antriebe und Verfahren mit Druckluft als Energieträger für die Verrichtung von Arbeit bezeichnet man als »Pneumatik«.

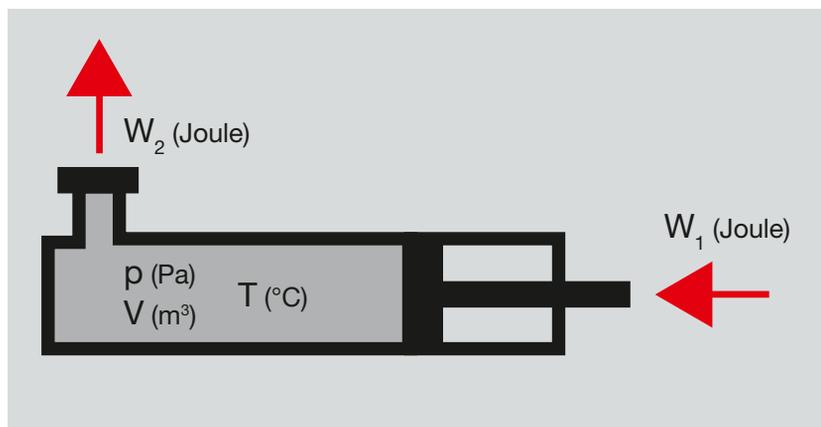


Abb. 135 Prinzip der Druckluftherzeugung

Trotz der Nachteile in der Energiebilanz sprechen zahlreiche Vorteile für den Einsatz von Druckluft, vor allem im industriellen Bereich

■ Zentrale Bereitstellung und Verteilung

Die von zentral installierten Kompressoren erzeugte Druckluft kann über ein Rohrleitungsnetz verteilt werden.

■ Speicherbarkeit in Tanks

Druckluft kann in Tanks aller Größen – mobil und stationär – auch an exponierte Orte geliefert werden.

■ Gewicht der Antriebe

Mit Druckluft betriebene Antriebe sind leichter als elektrische – Vorteil bei Handwerkzeugen.

■ **Sauberkeit**

Rückstandsfreie Verwendung mit Vorteilen für den Einsatz in der Lebensmittel-, Textil-, Papier- und Verpackungsindustrie.

■ **Betriebssicherheit**

Druckluftgeräte arbeiten funkenfrei und können deshalb auch in brand- und explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

■ **Schnelle Arbeitstakte**

Hohe Strömungsgeschwindigkeiten von >20 m/s ermöglichen kurze Schaltzeiten von Ventilen und hohe Arbeitsgeschwindigkeiten der Maschinen.

- Ventil-Schaltzeit bei 6 bar ca. 50 m/s
- Kolbengeschwindigkeit in Pneumatikzylindern ca. 15 m/s.

■ **Regulierbarkeit**

Kräfte, Drehmomente und Geschwindigkeiten der Antriebs- und Regелеlemente können mit Druck- und Durchflussmengenbegrenzern leicht den Forderungen angepasst werden.

Druckluftqualitäten nach ISO 8573-1

Eine hohe Druckluftqualität trägt entscheidend zur Wirtschaftlichkeit der Anlage und Produktionssicherheit bei. Darüber hinaus

- erhöht sie die Produktqualität,
- vermeidet Schäden an Maschinen und Werkzeugen und
- reduziert den Verschleiß.

Um einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten, muss ständig genügend Druckluft in gleichbleibender Qualität und ausreichendem Druck zur Verfügung stehen. Eine auf die Betriebsanforderungen abgestimmte Wartung ist für das dauerhafte Funktionieren einer Druckluftanlage absolut notwendig.

Industriebranchen haben ihre Anforderungen an Druckluftqualitäten in ISO 8573-1 als Klassen formuliert – Beispiele exemplarisch

- Klasse 1
 - Analysetechnik
 - Pharma- und Lebensmittelproduktion
 - Optische Geräte
- Klasse 2
 - Verpackungsindustrie
 - Papier- und Stoffherstellung
- Klasse 3
 - Allgemeine Industrieproduktion
- Klassen 4 und 5
 - Handwerk
 - Schwerindustrie
- Klasse 6
 - Druckluft ohne Anforderungen

Druckluftklassen nach ISO 8573-1

Klasse	Teilchen- größe [$\leq\mu\text{m}$]	Teilchen- dichte [$\leq\text{mg}/\text{m}^3$]	Taupunkt [$^{\circ}\text{C}$]	Wasser- dampfkonzentration [g/m^3]	Ölgehalt [mg/m^3]
1	0,1	0,1	-70	0,003	0,01
2	1,0	1,0	-40	0,117	0,10
3	5,0	5,0	-20	0,880	1,00
4	15,0	8,0	3	5,950	$\leq 5,00$
5	40,0	10,0	7	7,730	$> 5,00$
6	Nicht spezifiziert	Nicht spezifiziert	10	9,360	Nicht spezifiziert

Tab. 57

Planung

Mit der Planung von Druckluftanlagen befassen sich Fachfirmen, die individuelle Konzepte für die Situation im Einzelfall entwickeln. Die Rahmenbedingungen sind komplex und müssen gesamtheitlich betrachtet in eine wirtschaftliche Lösung umgesetzt werden.

Im Folgenden werden Bauteile und Funktionen von Druckluftanlagen vorgestellt, soweit sie für eine Materialauswahl relevant sind. Auf geeignete Rohrleitungssysteme und Besonderheiten bei der Ausführung wird an entsprechenden Stellen hingewiesen.

Anforderungen an Druckluftanlagen

Auf Basis der Anforderungen an die Anlage erfolgt die Auswahl der Anlagenkomponenten. Sie betreffen

- die Art der Druckluftherzeugung – Kompressorentyp
- die Bereitstellung – zentral oder dezentral
- die Art der Wärmenutzung bzw. -rückgewinnung
- die Art der Speicherung – Speichertyp
- die Art der Druckluftaufbereitung – Systemtyp
- das Rohrleitungssystem – Material und Ausführung

Für die Auslegung des Kompressortyps werden benötigt

- die Summe der benötigten Druckluftmengen
- die erforderlichen Reserveluftmengen
- der erforderliche Betriebsdruck
- Angaben zu geplantem zukünftigem Bedarf

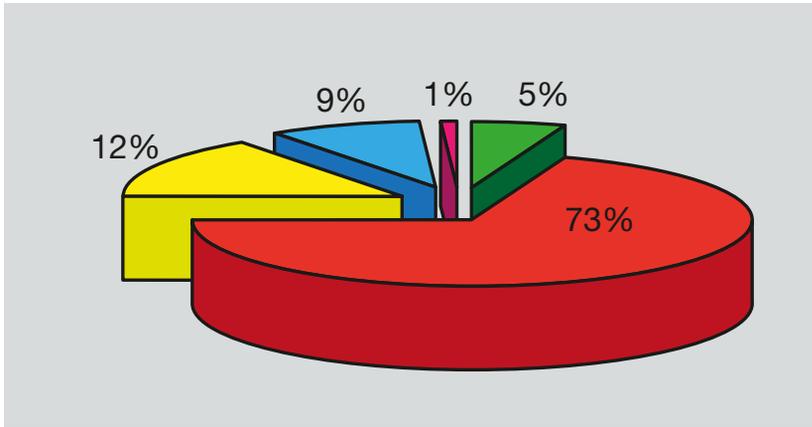


Abb. 136 Energiebilanz der Druckluftbereitung



Energiebilanz

Kompressoren produzieren zu 95 % Wärme. Nur etwa 5 % der eingesetzten Energie kann als Arbeitsenergie über die Druckluft genutzt werden. Ökonomische und ökologische Aspekte fördern die Motivation, die Kompressorabwärme möglichst vollständig zurückzugewinnen. Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten der Abwärmenutzung

- Direkt – als Warmluftheizung
- Indirekt – als Warmwasser-Bereiter über einen Wärmetauscher

Für die direkte Abwärmenutzung als Warmluftheizung könnten bei vollumfänglicher Nutzung aller Abwärmeströme etwa 94 % der eingesetzten elektrischen Energie nutzbar gemacht werden, für die Warmwasser-Versorgung etwa 85 %.

Weil die Nutzung der Abwärme als Warmluftheizung meist nur in den kalten Monaten genutzt werden kann, wird die Abwärme üblicherweise für die Warmwasser-Versorgung genutzt.

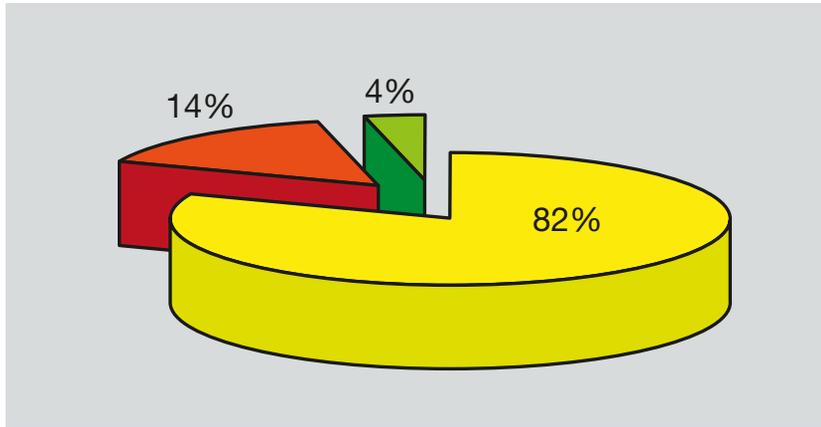


Abb. 137 Kostenaufteilung ohne Wärmerückgewinnung

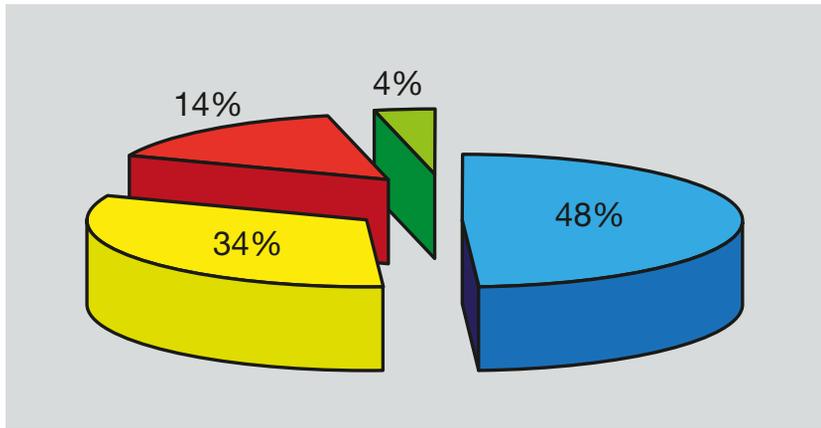
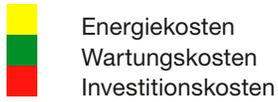
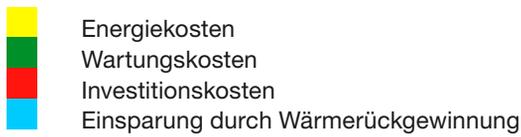


Abb. 138 Kostenaufteilung mit Wärmerückgewinnung



Wartung

Die Wartungskosten für Druckluftanlagen sollten ca. 8 % der Investitionskosten nicht übersteigen und sind primär abhängig von den Anforderungen an die Druckluftqualität.

Die in Betrieben übliche vorbeugende Instandhaltung und die Einhaltung der Wartungsintervalle reduzieren Kosten auf das unvermeidliche Minimum und verhindern teure Reparaturen während Produktionszeiten.

Anlagenkomponenten

Druckluftanlagen gliedern sich in drei Anlagenteile

- Die Druckluftherzeugung – ① Kompressor mit Wärmerückgewinnung
- Die Druckluftaufbereitung – ② Speicherung, Reinigung
- Das Rohrleitungssystem – ③ Verteilung

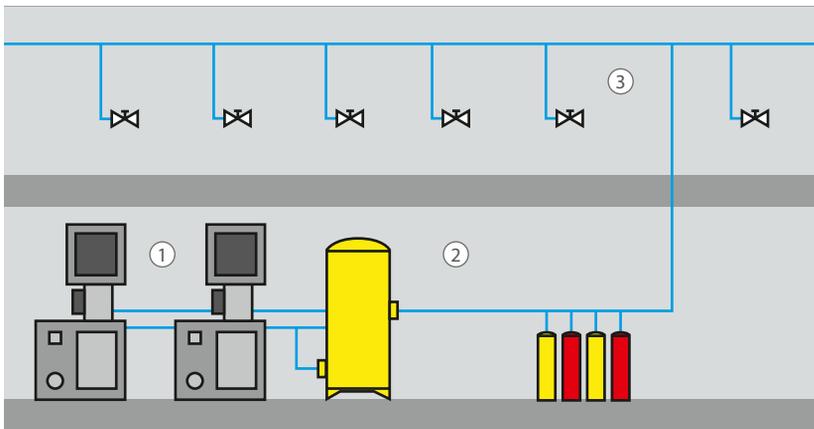


Abb. 139 Anlagenteile einer Druckluftanlage

Druckluftherzeugung

Abhängig von den benötigten Druckluftmengen und deren Druckstufen, werden für die Produktion von Druckluft Maschinen unterschiedlicher Bauart verwendet.

Ventilator

Für große Luftmengen mit geringem Druck –
Rotierende Propellerflügel erzeugen aufgrund ihrer Form eine Luftströmung, meist unmittelbar in den Arbeitsbereich.

Einsatz: Kühlungen

Radialverdichter

Für geringe Luftmengen mit mittlerem Druck –
Luft wird dem Zentrum eines rotierenden Laufrades zugeführt und schleu-

dert aufgrund der Fliehkraft gegen die Peripherie. Der Druckanstieg wird dadurch bewirkt, dass man die beschleunigte Luft vor Erreichen des nächsten Laufrades durch einen Diffusor leitet. Die kinetische Energie (Geschwindigkeitsenergie) wandelt sich dabei in statischen Druck um.

Einsatz: Turbolader im Auto

Axialverdichter

Für große Luftmengen mit mittlerem Druck –

Luft strömt in axialer Richtung abwechselnd durch eine Reihe rotierender und stationärer Schaufeln.

Die Luft wird zunächst beschleunigt und dann verdichtet. Die Schaufelkanäle bilden diffusorartig erweiterte Kanäle, in denen die durch den Umlauf erzeugte kinetische Energie der Luft verzögert und in Druckenergie umgesetzt wird.

Einsatz: Flugzeugturbine

Kompressor

Für mittlere und große Luftmengen mit hohen Drücken –

Komprimierung angesaugter Luft mit Hilfe von Kolben, oft in mehreren Stufen bei Speicherung, bis auf den benötigten Betriebsdruck – Bauarten als Tauchkolben- oder Schraubenkompressor.

Einsatz: Speicherung großer Luftmengen in kleinen Speichern (Tauchflaschen) oder zentrale Druckluftbereitstellung mit großen Transportwegen

Industriebaurichtlinie – IndBauRL

- Der Betriebsraum für Kompressoren mit Motorleistungen über 40kW muss besonders brandgeschützt sein.
- Kompressoren mit Motorleistungen über 100 kW müssen in einem separaten, brandgeschützten Raum aufgestellt werden.

Anforderungen an brandgeschützte Betriebsräume

- Wände, Decken, Bodenaufbauten und Türen müssen mindestens in Feuererschutzklasse F30 ausgeführt sein.
- Es dürfen keine brennbaren Flüssigkeiten gelagert werden.
- Der Bodenaufbau um den Kompressor herum muss aus nichtbrennbarem Material bestehen.
- Auslaufendes Öl darf keine Möglichkeit haben sich auf dem Boden auszubreiten.
- Im Umkreis von mindestens drei Metern um den Kompressor dürfen sich keine brennbaren Materialien befinden
- Über dem Kompressor dürfen sich keine brennbaren Anlagenteile befinden (Kabeltrassen, Kunststoffrohre etc.)

Druckluftaufbereitung

Zur zentralen Versorgung industrieller Druckluft-Installationen mit großen Mengen Druckluft haben sich mehrstufige Kompressoren nach dem Kolbenverdichterprinzip bewährt, wobei die verwendeten Betriebsdrücke meist unter 1,0 MPa liegen.

Kompressoren saugen Luft aus der Umgebung an und verdichten sie auf den benötigten Betriebsdruck. Je nach Aufstellort sind in der angesaugten Luft Verunreinigungen enthalten, wie Ruß, Staub, Emissionen von Maschinen und Luftfeuchtigkeit, die vor der Einspeisung in die Druckluft-Installation entfernt werden müssen.

Aufgrund der Verdichtung reichern sich Verunreinigungen proportional zur Verdichtung an – bei der Produktion von 1,1 MPa-Druckluft demnach um das 10-fache.

Ziel jeder Druckluftaufbereitung ist neben der Öl- und Schmutzabscheidung die Reduzierung der Luftfeuchtigkeit. Meist wird aus wirtschaftlichen Gründen die energiesparende Kältetrocknung eingesetzt.

Die Aufbereitung richtet sich nach den gestellten Anforderungen. Nach ISO 8573-1 ist die Druckluft in Klassen mit entsprechenden Anforderungen eingeteilt [s. S. 108]. Es ist jedoch nicht zwingend notwendig, alle Bedingungen einer Anforderungsklasse zu erfüllen. So kann z. B. der Restölgehalt der Klasse 1, der Restwassergehalt der Klasse 3 und die Partikelgröße und Anzahl nach Klasse 2 als Anforderung des Betreibers gestellt werden. Dementsprechend muss die Aufbereitung individuell geplant und ausgeführt werden.

Druckluft-Installationen in frostgefährdeten Bereichen werden anstelle eines Kältetrockners mit einem Absorptionstrockner ausgerüstet.

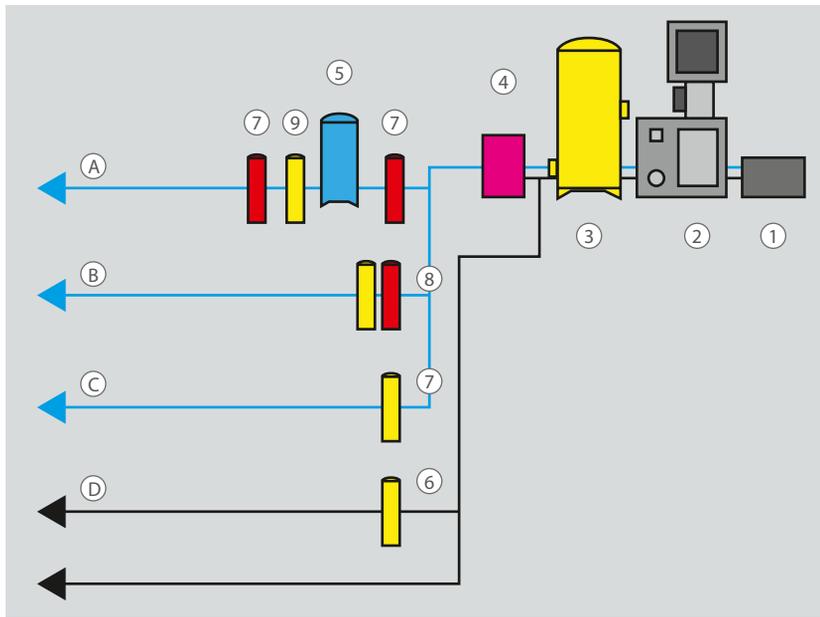


Abb. 140 Druckluftaufbereitung mit Reinstluftqualität

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ① Ansaugluftfilter | ⑧ Mikro-/Aktivkohlefilter |
| ② Ansaugluftfilter | ⑨ Nachfilter |
| ③ Speicher | ① Reinluft Q1 |
| ④ Kältetrockner Dtp. +3° | ② Reinluft Q2 |
| ⑤ Absorptionstrockner Dtp. -70° | ③ Normale Qualität |
| ⑥ Vorfilter | ④ Niedrige Qualität |
| ⑦ Mikrofilter | |

Luftverschmutzungen – Kondensat

Die Qualität der Außenluft, in Bezug auf die Verwendung zur Druckluftzeugung, ist besonders im industriellen Bereich abhängig vom Standort. Partikel und aggressive Bestandteile müssen ausgefiltert werden, entweder bereits bevor sie vom Kompressor angesaugt werden oder spätestens bei der Druckluftaufbereitung vor dem Einspeisen in die Anlage. Gelingt das nicht oder nur unzureichend, sind negative Auswirkungen auf die Druckluft-Installation und auf die Funktion der angeschlossenen Armaturen, Maschinen und Geräte die Folge. Austretende kontaminierte Druckluft kann darüber hinaus gesundheitsschädigend wirken und die Qualität der Produktion beeinträchtigen. Dem Aufstellort entsprechend sind demnach Vorfilter für die Ansaugluft vorzusehen und der Aufwand für die Druckluftaufbereitung den individuellen Gegebenheiten anzupassen.

Wirkung unsauberer Druckluft auf Anlagenteile

- **Kondensatbildung aus Festkörperpartikeln und Ölen**
Frühzeitiger Maschinenverschleiß durch Abrasion und Korrosion
- **Transport von Keimen/aggressiven Chemikalien**
Gesundheitsschäden durch Einatmen austretender Druckluft
- **Ölablagerungen**
Querschnittverengungen durch Verharzen bewirken eine reduzierte Anlageneffizienz durch Leistungs- und Energieverluste
- **Wasseransammlungen**
Begünstigung von Leckagen durch elektrochemische Korrosion; Beeinträchtigung der Schmiersysteme in angeschlossenen Geräten und Maschinen; Frostschäden

Gemische aus Wasser, Ölen, Fetten und oben aufgezählten festen Verunreinigungen, die bei der Verdichtung von Luft anfallen, bezeichnet man als Kondensate.

Aufgrund der Vermischung unterschiedlichster Stoffe ist Druckluftkondensat äußerst umweltschädlich und belastend. Die fachgerechte Kondensatentsorgung regelt das Wasserhaushaltsgesetz WHG. Es schreibt in § 7a vor, dass schadstoffhaltiges Wasser entsprechend den »allgemein anerkannten Regeln der Technik« aufbereitet werden muss.

Überall dort, wo Kondensat anfällt (Druckbehälter, Filter, Trockner) muss es automatisch abgeleitet und gesammelt werden, um die erneute Einleitung in den Druckluftstrom zu vermeiden.

Druckluftspeicherung

Druckbehälter sind fester Bestandteil jeder Druckluftanlage. Die benötigte Behältergröße ist abhängig vom Druckluftbedarf und der Bauart des Kompressors.

Aufgaben

- Puffer für Verbrauchsspitzen
- Pulsationsdämpfer bei Einsatz von Kolbenkompressoren
- Kondensatabscheidung

Rohrleitungssystem

Druckluftbetriebene Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen werden über ein Rohrleitungssystem mit Druckluft versorgt. Basis für einen effizienten, wirtschaftlichen Betrieb ist die differenzierte Dimensionierung der Rohrleitungsdurchmesser bei der Planung und die fachgerechte Ausführung der Installation. Hohe Anforderungen werden an die Leistungsfähigkeit von Druckluftanlagen gestellt

- Jedem Verbraucher muss jederzeit Druckluft in ausreichender Menge, mit gleichbleibender Qualität und konstantem Druck zur Verfügung stehen.
- Das Rohrleitungssystem sollte nahezu leckagefrei sein.
- Das Rohrleitungssystem sollte in absperrbare Abschnitte unterteilt sein – Erweiterungen, Wartungen und Reparaturen dürfen nicht zum Ausfall des gesamten Systems führen.
- Die Ausführung muss den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Ein Rohrleitungssystem gliedert sich in die Abschnitte

- Versorgungsleitung
- Verteilleitung
- Anschlussleitung

Es ist wichtig, die Druckverluste der einzelnen Rohrleitungsabschnitte zu berechnen, wobei die Gesamtröhlänge die äquivalenten Röhlängen für Formstücke und Armaturen einschließt und als »strömungstechnische Röhlänge« bezeichnet wird.

Ist die Rohrleitungsführung bei der Planung noch nicht bekannt, kann die strömungstechnische Röhlänge annäherungsweise ermittelt werden, indem man die gerade Röhlänge mit 1,6 multipliziert.

Die Nennweitenbestimmung der einzelnen Rohrleitungsabschnitte erfolgt mit Hilfe eines Auslegungsdiagramms, unter Berücksichtigung der dem Rohrleitungsabschnitt zugeordneten Luftmenge und dem einzuhaltenden Druckverlust.

Gesamtdruckverlust der Druckluftanlage

Der gesamte Druckverlust einer Druckluftanlage sollte aus ökonomischen und ökologischen Gründen 1 bar nicht übersteigen.

Bei einem Druckverlust von 1 bar lassen sich den Anlagenteilen anteilmäßig etwa folgende Druckverluste zuordnen

- 0,01 MPa Rohrleitungsnetz mit Haupt-, Verteil- und Anschlussleitung
- 0,07 MPa Bereitstellung mit Trocknung, Reinigung, Speicherung, Hauptleitungsanschluss
- 0,02 MPa Reserven, Werkzeug- oder Maschinenanschluss

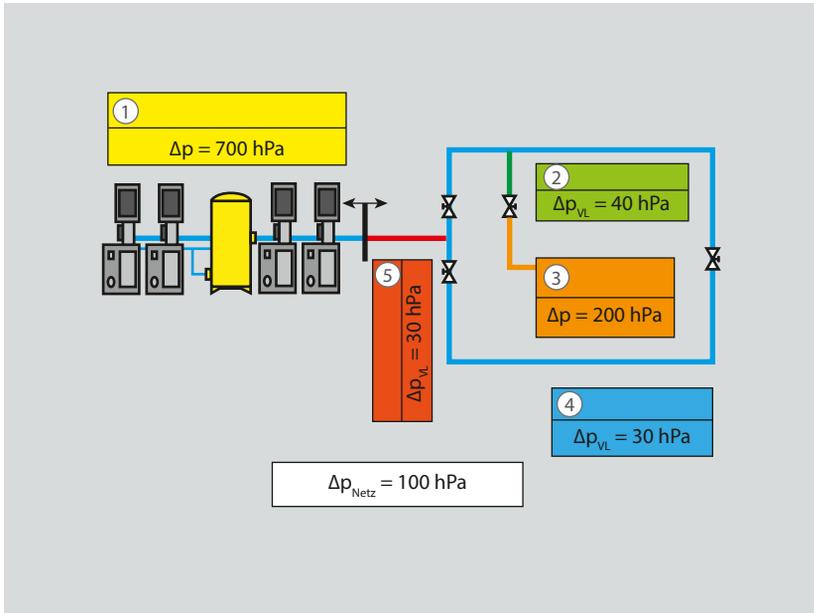


Abb. 141 Druckverlustberechnung Druckluftanlage

- | | |
|--------------------|------------------|
| ① Bereitstellung | ④ Verteilleitung |
| ② Anschlussleitung | ⑤ Hauptleitung |
| ③ Zum Verbraucher | |

Rohrleitungssysteme für Druckluft-Installationen

Materialauswahl/Verbindungstechnik

Druckluft-Installationen sollten dauerhaft dicht, möglichst wartungsfrei und bedarfsgerecht bemessen sein. Im Rahmen der Planung und der Materialauswahl für die Rohrleitungs-Installation ist es wichtig, individuelle, mechanische und chemische Einflüsse zu berücksichtigen.

Es gibt nicht »den« für den Drucklufteinsatz geeigneten Werkstoff. Vor- und Nachteile der üblicherweise verwendeten Werkstoffe sind im Einzelfall abzuwägen.

- Vergleich der mechanischen und chemischen Eigenschaften der Rohrwerkstoffe
- Einflüsse der Rohrwerkstoffe auf die Druckluftqualität
- Montage- und Befestigungsaufwand für Rohrleitungen
- Synergie-Effekte durch den Einsatz bestimmter Rohrwerkstoffe – z. B. geringerer Energieverbrauch durch geringe Rohrreibungsdruckverluste; Verwendung der Pressverbindersysteme auch in anderen Bereichen (Trinkwasser, Nichttrinkwasser etc.)

Bei der Auswahl einer geeigneten Rohrverbindungstechnik spielen die gleichen Kriterien eine Rolle wie bei der Materialauswahl. Noch höher bewertet wird der Einsatz an Ressourcen für die Montage.

Von Rohrverbindungen werden erwartet

- Bauteile – überschaubare Anzahl, einfach zu handhaben
- Eigenschaften – dauerhaft dicht, zug- und drucksicher
- Personalqualifikation – keine besonderen erforderlich
- Montage – schnell, mit wenig Werkzeug und Personal

Viega Pressverbindersysteme sind praxiserprobt und entsprechen den Anforderungen der Praxis.

Bei der Auswahl von Werkstoffen für Armaturen, Rohre und Dichtelemente sind mechanische und chemische Einflüsse immer auf die Situation bezogen zu berücksichtigen.

Anfragen bitte mit dem Formular »Anfrage Werkstoffbeständigkeit«, an das Viega Service Center in Attendorn richten.

Werkstoffe für Druckluft-Installationen

Druckluft	Systemname	Profipress	Profipress S	Sanpress Inox				Profipress G	Sanpress Inox G	Prestabo		Seapress	Megapress
				Sanpress Inox	Sanpress Inox	Sanpress Inox	Sanpress Inox			Stahl	Stahl		
	Rohrwerkstoff	Kupfer	Kupfer	1.4521	1.4401	1.4521	1.4401	Kupfer	Edelstahl	verzinkt	senzimirverzinkt	CuNiFe	Stahlrohr dickwandig
	Verbindwerkstoff	Kupfer und Rotguss	Kupfer und Rotguss	Edelstahl	Edelstahl	Rotguss	Edelstahl	Kupfer und Rotguss	Edelstahl	Stahl verzinkt		CuNiFe	Stahl, Zink-Nickel-Beschichtung
	Dichtelement	EPDM	FKM	EPDM					HNBR	EPDM			EPDM
Bemerkung	P_{max} [MPa]												
	T_{max} [°C]												
Ölkonzentration ≤ 25 mg/m ³ 12 – 54 mm		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁶	✓	✓	✓ ⁶
64,0 – 108,0 mm	1,6									✓	✓	✓	
Ölkonzentration ≥ 25 mg/m ³ 12 – 54 mm			✓					✓	✓ ⁴	✓ ^{1,6}	✓ ¹	✓ ¹	
64,0 – 108,0 mm													

Tab. 58

¹ Austausch der Dichtelemente gegen FKM

⁴ In Verbindung mit Sanpress-Rohr 1.4521 und 1.4401

⁶ Nahezu kondensatfrei

Viega Installationssysteme

Die Viega Pressverbindersysteme Sanpress/Sanpress Inox und Profipress sind geeignet für den Einsatz in Druckluftanlagen mit Betriebsdrücken < 16 bar und einer Ölkonzentration in der Druckluft < 25 mg/m³.

Das umfangreiche Pressverbindersortiment ermöglicht den Anschluss aller Geräte und den Übergang auf konventionelle Installationen mit Gewindeverbindungen.

Sanpress-/Sanpress Inox/XL-System mit Edelstahlrohr

Viega empfiehlt für den Einsatz in Druckluft-Installationen zwei Systeme mit unterschiedlichen Pressverbindermaterialien und Stahlrohrqualitäten

- Sanpress Inox Pressverbinder aus Edelstahl
- Sanpress Pressverbinder aus Rotguss

[Siehe dazu Seite 21 – Sanpress/Sanpress XL]

Rohre

Edelstahl, lasergeschweißt, korrosionsfest

- Werkstoff-Nr. 1.4401 (X5CrNiMo 17-12-2), mit 2,3 % Molybdän für erhöhte Beständigkeit
- Werkstoff-Nr. 1.4521 (X2CrMoTi 18-2), mit PRE-Wert 24,1

Dichtelemente

EPDM, schwarz (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); bis 110 °C; nicht beständig gegen Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Terpentin, Benzin

Merkmale

- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Hygienische Unbedenklichkeit
- Mechanisch hoch belastbar
- Glatte Rohroberfläche mit geringen Rohrreibungsdruckverlusten
- Hohe Lebensdauer



Abb. 142 Sanpress Inox-Installation



Abb. 143 Sanpress-Installation

Profipress/XL-System mit Kupferrohr

Das Pressverbindersystem mit Pressverbindern bis 64,0 mm aus Kupfer und den XL-Größen aus Rotguss, zusammen verwendet mit Kupferrohren und EPDM-Dichtelementen

Rohre

Kupferrohre nach DIN EN 1057

Pressverbindermaterial

- Größe 12 – 64,0 mm Kupfer
- Größe XL 76,1 / 88,9 / 108,0 mm Rotguss
- Pressverbinder mit Gewindeanschluss Rotguss

[Siehe dazu Seite 15 – Profipress/XL]

Dichtelemente

EPDM, schwarz (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk); bis 110 °C; nicht beständig gegen Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Terpentin, Benzin



Abb. 144 Profipress-Installation

Technische Daten Installationswerkstoffe

Werkstoff	Dichte [kg/dm ³]	Zugfestigkeit [N/mm ²]	E-Modul [N/mm ²]	Wärmeausdehnung [mm/mK]	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]
	ρ	δ_z	E	α	λ
Edelstahl	8,00	520	210000	0,017	15
Kupfer	8,89	250 – 340	120000	0,017	372
Stahl verzinkt	7,85	420	210000	0,012	50
Messing	8,44	360	97000	0,020	123
Rotguss	8,74	220	84000	0,018	72
Wasser	1,00	–	–	–	0,58
Kunststoff	0,92 – 1,55	–	350 – 3500	0,08 – 0,20	0,15 – 0,40
Verbundmaterial	–	–	70000	0,025 – 0,030	0,45

Tab. 59

Sonderanwendungen

Niederdruck-Dampfanlagen

Dampfanlagen nutzen die physikalischen Eigenschaften des Zweiphasensystems Wasser/Wasserdampf. Die beim Verdampfen von Wasser zugeführte hohe Wärmemenge (Verdampfungsenthalpie) wird bei der Kondensation in Wärmetauschern wieder frei und ermöglicht so den Transport großer Wärmemengen.

So liegen die Vorteile einer Dampfanlage gegenüber einer Warmwasserheizungsanlage grundsätzlich darin, dass auf einem höheren Energieniveau gearbeitet wird. Das bedeutet für die Praxis

- Höhere Temperaturen
- Höhere wärmetechnische Leistung
- Höhere Wärmeübertragung in Wärmetauschern

Diese Eigenschaften werden vor allem für Anlagen mit hohem Wärmeumsatz genutzt, wie Fernwärmeheizungsanlagen und industrielle Prozesse. Die Nachteile bestehen im höheren technischen Aufwand für die Errichtung und den Betrieb von Dampfanlagen

- Höherer technischer und sicherheitstechnischer Aufwand
- Aufwändigere Planung, Montage, Betrieb und Wartung
- TÜV-Abnahmen

Die Bauteile von Dampfanlagen und deren Installationen werden durch Temperatur und Druck hoch belastet und müssen dementsprechend sorgfältig geplant und ausgeführt werden.

Die Dampfkesselverordnung unterscheidet Hoch- und Niederdruckdampf-anlagen, entsprechend den in den Installationssystemen zur Verfügung stehenden Druckgefällen. Der Druck in Niederdruckdampf-anlagen darf 0,1 MPa nicht überschreiten.



Abb. 145 Heizungsanlage

Korrosion

Um Korrosion im Dampferzeuger und Installation zu vermeiden, sollte nur aufbereitetes Speisewasser verwendet werden. Schädlicher Sauerstoffeintritt in Leitungen wird durch ein wirksames Entlüften vermieden.

Rohrleitungs-Installation

Installationen in Dampf- und Dampfanlagen müssen so konstruiert sein, dass in den Rohrleitungen durch Abkühlung entstehende Kondensat wirksam von der Dampfphase getrennt wird. Vom Dampf mitgerissenes Kondensatwasser kann hohe Geschwindigkeiten erreichen (ca. 90 km/h) und durch Dampfschläge Schäden an der Installation verursachen bzw. deren Korrosion beschleunigen. Der Abtransport des Kondensats wird unterstützt, indem Dampfleitungen in Strömungsrichtung mit einem Gefälle von ca. 0,5 bis 1 % verlegt werden und an den tiefsten Stellen der Installation in separate Kondensatableitungen zum Abtransport des Kondensates münden. An den Verbindungsstellen von Kondensatableitern und Dampfleitungen werden »Kondensatschleifen« angeordnet, die sich mit Kondensat füllen und verhindern, dass Dampf in die Kondensatableiter gelangt [s. Abb. 135]. Anordnung und Planung solcher »Kondensatableiter« regelt DIN EN 26704.

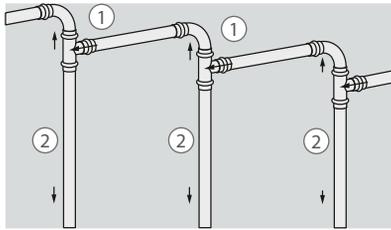


Abb. 146 Gefälle in Dampfleitungen

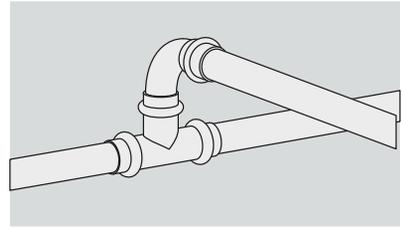


Abb. 147 Dampfabzweigungen auf der Rohroberseite

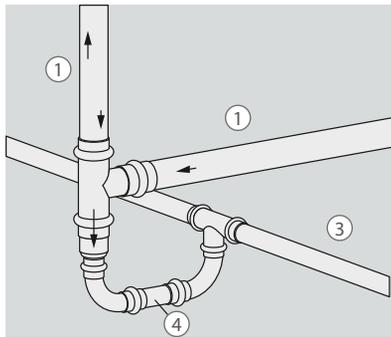


Abb. 148 Kondensatschleife – Trennung von Dampf und Kondensat

- ① Dampf/Kondensat
- ② Entwässerung Dampf
- ③ Kondensatleitung
- ④ Kondensatschleife

Kühl- und Nichttrinkwasseranlagen

Kühlwasseranlagen

Für viele industrielle Kühlprozesse werden meist Wasser-Glykol-Gemische mit Glykol-Anteilen bis zu 50 % eingesetzt. Für diesen Einsatz eignen sich besonders die Viega Rohrleitungssysteme Profipress, Sanpress Inox und Sanpress.



Abb. 149 Kühlwasserkreislauf Hydraulikanlage

Hinweis:

Pressverbindersysteme sind nicht geeignet für den Transport von Kältemitteln.

Installationen mit Profipress oder für Bohr- und Kühlschmiermittel sind im Einzelfall mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Brauchwasseranlagen

Aufbereitetes Wasser für chemische, medizinische und andere Prozesse bezeichnet man auch als »Nichttrinkwasser« oder »behandeltes Wasser«. Es handelt sich dabei um Wasser, das nicht der Trinkwasserverordnung entspricht. Dieses Nichttrinkwasser wird im Wesentlichen unterschieden in

- Teil- oder vollentsalztes Wasser
- Enthärtetes Wasser
- Nachbehandeltes Wasser
- Osmose-Wasser



Abb. 150 Aufbereitungsanlage für Nichttrinkwasser

Hinweis für Labore

Aufbereitete Wässer sind chemisch aggressiver als Trinkwasser und enthalten deshalb häufig Metallionen aus den Rohrleitungssystemen. Vollentsalztes Wasser ist frei von Salzen bzw. deren Ionen und hat deshalb eine geringe Leitfähigkeit. Sein hohes Lösungsvermögen macht es aggressiv gegenüber Rohrwerkstoffen. Das Rohrleitungssystem Sanpress Inox und die dazugehörigen Pressverbinder sind für vollentsalztes und enthärtetes Wasser besonders gut geeignet – Bestandteile des Werkstoffes werden in kaum messbaren Größen an das Wasser abgegeben.

Labs-freie Anlagen

Systembeschreibung

Die Abkürzung »Labs« steht für: Die **Lackbenetzung** störend.

Labs-freie Produkte sind demnach besonders sauber und nicht mit Substanzen behaftet, die zu Benetzungsproblemen beim Farbauftrag in Lackierereien führen könnten (Silikone, Öle, Fette).

Die Forderung nach Labs-freien Produkten entstand mit der Einführung wasserlöslicher Lacke in der Automobilindustrie. Unter anderem verhindern Silikone beim Lackieren die gleichmäßige Verteilung des Lacks auf dem Werkstück und führen zu einer sichtbaren »Kraterbildung«. Kleinste Partikel können lackierte Teile unbrauchbar machen für eine weitere Verwendung. Besonders sauber zu halten sind Rohrleitungen in Lackierereien, wie Druckluftleitungen, Leitungen für Technische Gase und Lacke.

Viega hat mit Sanpress Inox und Prestabo Labs-frei zwei komplette Pressverbinder-Installationssysteme für die Automobilindustrie entwickelt.

Für alle Systeme gibt es Gewinde- und XL –Bauteile sowie Easytop LF- Armaturen, welche das Produktsortiment komplettieren.

Anwendungsbereiche

- Herstellung und Verarbeitung wasserlöslicher Lacke
- Herstellung von Fahrzeugbauteilen, deren Oberflächen lackiert werden

Bestimmungsgemäße Verwendung

Ventile und Kugelhähne sind einsetzbar in Trinkwasser-Installationen ohne Einschränkung nach TrinkwV, mit

- Betriebstemperaturen $\leq 90^{\circ}\text{C}$ und
- Betriebsdrücken $\leq 1,0\text{ MPa}$.

In Heizungsanlagen nach DIN EN 12828

- Betriebstemperaturen $\leq 105^{\circ}\text{C}$ und
- Leistung $\leq 1\text{ MW}$.

In Druckluftanlagen mit

- Betriebsdrücken $\leq 1,6\text{ MPa}$.

Die Nutzung für andere als oben beschriebene Anwendungen sind mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Herstellungsprozess

- Reinigung der Pressverbinder nach dem Produktionsprozess (Gießen/Verformen/Zerspanen)
- Montage spezieller Dichtelemente unter Verwendung Labs-freier Schmiermittel
- Kennzeichnung durch blauen Punkt am Pressanschluss
- Einzelverpackung mit LF-Kennzeichnung

Qualitätskontrolle

Die Herstellung von Labs-freien Pressverbindern bei Viega unterliegt einer strengen internen Prüfung.

Zur Qualitätssicherung liegen die sogenannten »Kraterprotokolle« aller namhaften deutschen Automobilhersteller vor, die Viega Produkte ständig selbst testen.



Tab. 60 Kennzeichnung Pressverbinder Sanpress Inox Labs-frei



Tab. 61 Kennzeichnung Pressverbinder Prestabo Labs-frei



Tab. 62 Verpackungseinheit Sanpress Inox Labs-frei

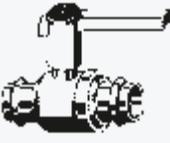


Tab. 63 Verpackungseinheit Prestabo Labs-frei

Programmübersicht Armaturen

Easytop-Absperrventile und -Kugelhähne

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Easytop-Armaturen sind DVGW-zugelassen und mit Viega Pressanschlüssen ausgestattet. Labs-freie Armaturen sind wie die Pressverbinder mit einem blauen Punkt am Pressanschluss gekennzeichnet.

	Modell	Produktname	Größe d [mm]	Artikel- nummer
	2237LF	Easytop-Schrägsitzventil Freiflussventil	15	564 896
			18	564 902
			22	564 919
			28	564 926
			35	564 933
			42	564 940
			54	565 152
	2238LF	Easytop-Kombiniertes Schrägsitzventil KRV Freiflussventil mit Rückfluss- verhinderer	15	565 169
			18	565 176
			22	565 183
			28	565 206
			35	565 213
			42	565 220
			54	565 237
	2239LF	Easytop-Rückflussverhin- derer	15	565 244
			18	565 251
			22	565 268
			28	565 275
			35	565 282
			42	565 299
			54	565 305
	2234LF	Easytop-Entleerungsventil	G ¼	565 312
	2234.5LF	Easytop-Entleerungsventil- Verlängerung	G x L ¼ x 50	565 329
	2270LF	Easytop-Kugelhahn	15	575 304
			18	575 311
			22	575 328
			28	575 335
			35	575 342
			42	575 359
			54	575 366

Tab. 64

Freiflussventile

- Ventilgehäuse und -oberteil aus Rotguss gemäß DIN 50930-6
- Ventilsitz aus Edelstahl, mit Spindelübersetzung und Stellungsanzeige
offen/geschlossen
- Handrad mit auswechselbarer Medienkennzeichnung grün/rot
- Mit Entleerungsstopfen, bei Easytop-Schrägsitzventil
- Mit Entleerungs- und Prüfstopfen, bei Easytop-Kombiniertes Schrägsitz-
ventil KRV



Schiffbau

Anforderungen an Pressverbindungen im Schiffbau

Die Verwendung von Pressverbindern ist nach DIN 86003-1 für einige Anwendungsbereiche im Schiffbau zugelassen. Voraussetzung ist, dass die Pressverbinder den Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW 534 für die Trinkwasser-Installation entsprechen. Darüber hinaus sind die Vorschriften und Freigaben der zuständigen Klassifikationsgesellschaften zu beachten.

Systemauswahl

Bei der Materialauswahl, ob Stahl, Edelstahl, Kupfer, CuNiFe oder Kunststoff, sind folgende Kriterien zu berücksichtigen

- Eignung und Freigabe [Zulassungen s. unten] für Anwendungsbereiche wie Trinkwasser, Meerwasser, Arbeitsluft etc.
- Korrosionsbeständigkeit gegen Einflüsse von außen und innen
- Beständigkeit der Dichtelemente gegenüber dem transportierten Medium bezüglich chemischer Beständigkeit, dem Betriebsdruck und der Betriebstemperatur
- Produkthinweise der Hersteller

Trinkwasser

Das auf Seeschiffen benötigte Trinkwasser befindet sich in Trinkwassertanks und wird entweder in Häfen gebunkert oder auf See aus Seewasser selbst hergestellt. Die Qualität muss der Trinkwasserverordnung entsprechen und ist regelmäßig zu beproben; die Ergebnisse sind im Schiffstagebuch zu dokumentieren.

Seapress/XL

Seapress-Verbinder bestehen aus der Legierung CuNi10Fe 1,6Mn. Diese Legierung erfüllt besonders die Anforderung für Seewasseranwendungen.

Technische Daten

[Siehe dazu Seite 131 – Seapress/XL]

Anwendungsbereiche

- Feuerlösch- und Brandschutzanlagen
 - Sprinkleranlagen
 - Seewasserkühlung
 - Bilge- und Ballastsysteme
 - Seewasser-Entsalzungsanlagen
-
- Betriebsdruck $p_{\max} = 1,6 \text{ MPa}$
 - Betriebstemperaturen $85^\circ\text{C}, T_{\max} = 110^\circ\text{C}$



Abb. 151 Seapress XL-Installation mit Kupferrohren und Easytop-Armaturen

Seapress-Rohre nach DIN 86019, EN 12449

d x s [mm]	DN Nennweite	Volumen pro Meter Rohr [Liter / m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg / m]
15 x 1,0	12	0,13	0,39
22 x 1,0	20	0,31	0,59
28 x 1,5	25	0,49	1,11
35 x 1,5	32	0,80	1,37
42 x 1,5	40	1,19	1,68
54 x 1,5	50	2,04	2,20
Seapress-XL-Rohre			
76,1 x 2,0	65	4,07	4,14
88,9 x 2,0	80	5,67	4,86
108,0 x 2,5	100	8,33	7,37

Tab. 65

Zulassungen



Lloyd's Register



Det Norske
Veritas



American Bu-
reau of Shipping



Germanischer
Lloyd



Registro Italiano
Navale



Class NK



Bureau Veritas

Tab. 66

Werkstoffe und Medien im Schiffbau

Medium	Rohre	Armaturen	Bemerkungen
Meerwasser	Stahl verzinkt	GG	Geringe Lebensdauer bei kleinen Strömungsgeschwindigkeiten
	Stahl gummiert	GG gummiert ³	Mittlere Lebensdauer bei mittleren Strömungsgeschwindigkeiten
	CuNi10Fe1,6Mn	Bronze, Rotguss ¹ oder GG gummiert	Hohe Lebensdauer bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten
Trinkwasser	Kunststoff	Titan	Bei Einsatz in CuNiFe-Rohren Korrosionsschutz vorsehen
	Stahl	Kunststoff	Hohe Lebensdauer, Gewichtersparnis
	CuNi10Fe1,6Mn	Bronze, Stahl, GG ²	-
Kraftstoff	Stahl	Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
	CuNi10Fe1,6Mn	Bronze, Stahl ²	-
	Stahl	Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
Schmieröl	Stahl	Bronze, Stahl ²	-
	CuNi10Fe1,6Mn	Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
	Edelstahl	Stahl, GGG	-
Hydraulikfluide	Edelstahl	Edelstahl	Überwiegend Unterwasserschiffbau
	Kupfer, Edelstahl	Kupfer, Kupferlegierungen GG, GGG ²	-
	Edelstahl	Edelstahl	Überwiegend Unterwasserschiffbau
Trinkwasser	Kunststoff	Kunststoff	Hohe Lebensdauer, Gewichtersparnis
	Edelstahl	Edelstahl	-
	Edelstahl	Edelstahl	Überwiegend Unterwasserschiffbau
Lenz- und Ballastwasser	Stahl verzinkt	Bronze, Stahl, GG ¹	-
	CuNi10Fe1,6Mn	Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
	Kunststoff	Kunststoff ⁴	Hohe Lebensdauer, Gewichtersparnis
Abwasser-Sanitär und Speigatt	Edelstahl	Edelstahl	-
	Stahl, Stahl verzinkt	Stahl, Stahl verzinkt GG	-
	Kunststoff	Kunststoff	Hohe Lebensdauer, Gewichtersparnis
Kesselspeisewasser	Stahl	GGG ²	-
	Stahl	GGG	-
	Stahl	Stahl	-
Destilliertes Wasser	Edelstahl, CuNi10Fe1,6Mn	Edelstahl, Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
	Stahl	GG ²	-
	Edelstahl	Edelstahl, Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau
Kondensat	Edelstahl	Edelstahl, Bronze	Überwiegend Unterwasserschiffbau

Tab. 67 ¹ Innenteile aus Bronze ² Innenteile aus nichtrostendem Stahl ³ Für Außenbordarmatur GGG mit einer Mindestdehnung nach Vorschrift der zuständigen Klassifikationsgesellschaft ⁴ Absprache mit Klassifizierungsgesellschaft und Auftraggeber erforderlich

Regelwerke

Die Planung von Rohrleitungs-Installationen ist unter Beachtung der für den Schiffstyp zutreffenden Vorschriften durchzuführen. Zu berücksichtigen sind Anforderungen von

- Klassifikationsgesellschaften
- IMO
- Solas
- Marpol
- Zugehörigem Flaggenstaat, z. B.: See-Berufsgenossenschaft
- Normen
- Geräteherstellern
- Bauvorschriften
- Druckgeräterichtlinien
- UVV See
- US-Coast Guard
- Suezkanalvorschriften
- Panamakanalvorschriften
- In Deutschland: DIN 86003 Teil 1

Rohrleitungen

Vor dem Bau eines Schiffes sind die Rohrleitungs- und Instrumentierungspläne (RI-Pläne) anzufertigen, die alle wichtigen Daten über die verwendeten Rohrleitungssysteme und die transportierten Medien enthalten, z. B. Betriebstemperatur/-druck. Die RI-Pläne sind der Klassifikationsgesellschaft zur Prüfung vorzulegen.

In den Bauvorschriften der Klassifikationsgesellschaften sind die Rohrleitungen der Art des Mediums und dem thermodynamischen Betriebszustand zugeordnet. Aus der Zuordnung resultiert, welche Werkstoffe, Formstücke, Armaturen und Verbindungselemente verwendet werden dürfen.

Befestigungsabstände

Für die Befestigung von Rohrleitungen werden die in nachfolgender Tabelle enthaltenen Abstände für Rohrleitungsbefestigungen vorgeschrieben.

Vorgaben zu Befestigungsabständen sollen einerseits die Anzahl der Befestigungspunkte auf ein technisch vertretbares Maß beschränken, andererseits verhindern, dass durch zu große Abstände Schäden durch Schwingungen entstehen.

Neben diesen Vorgaben sind immer die Produktinformationen der Rohrhersteller zu berücksichtigen.

Allgemeine Montagerregeln

- Befestigungspunkte immer anordnen: Vor und hinter Rohrbögen, Abzweigen und Kompensatoren
- Geschweißte und geschraubte Befestigungen zwischen Rohr und Schiffskonstruktion spannungsfrei ausführen
- Die Befestigungsart auf die auftretenden Rohrkräfte und Schiffsbewegungen abstimmen

- Zulässig sind: Rohrschellen oder Rundstahlbügel für starre oder federnde Befestigungen
- Befestigungselemente mit Feder können mit und ohne Umlenkung ausgeführt werden

Bei Festlegung der Befestigungsabstände sind zu berücksichtigen

- Rohrgrößen und -längen
- Rohrwerkstoffe (spezifische Dichte, Stabilität)
- Rohrverbindungsart
- Transportiertes Medium (spezifische Dichte)
- Außen- / Betriebstemperaturen
- Betriebsdrücke

Empfohlene Befestigungsabstände

DN	Befestigungsabstand max. [mm]
≤ 10	800
12 – 25	1200
32 – 100	2200
125 – 200	3000
250 – 350	4000
400 – 500	5000
≥ 500	6000

Tab. 68

Exakte Berechnung s. DIN 86082.

Befestigungsabstände Standardsysteme

Kupferrohre / Nichtrostende Stahlrohre									
Stahlrohre					PVC-U-Rohre		PE-HD-Rohre		
Nennweite	Befestigungsabstand	Nennweite	Befestigungsabstand	Nennweite d	Befestigungsabstand		Nennweite d	Befestigungsabstand	
					20 °C	40 °C		20 °C	40 °C
DN	m	d mm	m	mm	m	m	mm	m	m
10	2,25	12	1,25	-	-	-	-	-	-
-	-	15	1,25	16	0,80	0,50	16	0,70	0,60
15	2,75	18	1,50	20	0,90	0,60	20	0,75	0,65
20	3,00	22	2,00	25	0,65	0,65	25	0,80	0,75
25	3,50	28	2,25	32	1,05	0,70	32	0,90	0,85
32	3,75	35	2,75	40	1,20	0,90	40	1,00	0,95
40	4,25	42	3,00	50	1,40	1,10	50	1,15	1,05
50	4,75	54	3,50	63	1,50	1,20	63	1,30	1,20
-	-	64	4,00	-	-	-	-	-	-
65	5,50	76,1	4,25	75	1,65	1,35	75	1,40	1,30
80	6,00	88,9	4,75	90	1,80	1,50	90	1,55	1,45
100	6,00	108	5,00	110	2,00	1,70	110	1,70	1,60
-	-	-	-	-	-	-	-	1,85	1,70
125	6,00	133	5,00	140	2,25	1,95	140	1,95	1,80
150	6,00	159	5,00	160	2,40	2,10	160	2,05	1,90

Tab. 69

Befestigungsabstände Viega Pressverbindersysteme

Profipress		Prestabo		Megapress		Sanpress / Sanpress Inox		Raxofix / Sanfix Fosta		
dxs	Befestigungsabstand	dxs	Befestigungsabstand	D		Befestigungsabstand	Befestigungsabstand	dxs	Befestigungsabstand	
mm	m	mm	m	mm	Zoll			mm	m	
12x1,0	1,25	12x1,2	1,25			Angaben des Rohrerstellers beachten!	-	-	-	-
15x1,0	1,25	15x1,2	1,25				15x1,2	1,25	16x2,2	1,00
18x1,0	1,50	18x1,2	1,50				18x1,2	1,50	20x2,8	1,00
22x1,0	2,00	22x1,5	2,00	21,3	½		22x1,2	2,00	25x2,7	1,50
28x1,5	2,25	28x1,5	2,25	26,9	¾		28x1,2	2,25	32x3,2	1,50
35x1,5	2,75	35x1,5	2,75	33,7	1		35x1,5	2,75	40x3,5	1,75
42x1,5	3,00	42x1,5	3,00	42,4	1 ¼		42x1,5	3,00	50x4,0	2,00
54x2,0	3,50	54x1,5	3,50	48,3	1 ½		54x1,5	3,50	63x4,5	2,00
64,0x2,0	4,00	64,0x2,0	4,00	60,3	2		64,0x2,0	4,00		
76,1x2,0	4,25	76,1x2,0	4,25				76,1x2,0	4,25		
88,9x2,0	4,75	88,9x2,0	4,75				88,9x2,0	4,75		
108,0x2,5	5,00	108x2,0	5,00				108x2,0	5,00		

Tab. 70

Anlagen für Technische Gase

Allgemeines

Der Oberbegriff »Technische Gase« bezeichnet im Allgemeinen Gase, die in der Industrie in großen Mengen verwendet werden. Die Technischen Regeln für Druckgase (TRG) teilt Gase und Gasgemische nach ihren Eigenschaften ein. Für den Transport einer Vielzahl dieser Medien können die Rohrleitungssysteme Profipress, Profipress G, Sanpress Inox, Sanpress Inox G, Megapress und Megapress G eingesetzt werden.

Die unten stehende Tabelle erleichtert die Auswahl des Pressverbindersystems und des Dichtelementes für spezielle Anwendungsfälle unter Berücksichtigung der Viega Pressverbindersysteme Profipress/Profipress G, Sanpress Inox/Sanpress Inox G und Megapress/Megapress G.

Pressverbindersystem / Dichtelement-Kombinationen

	Profipress / Sanpress Inox	Profipress G / Sanpress Inox G	Megapress	Megapress G	Betriebsdruck p_{\max} [MPa]
	Dichtelement				
	EPDM	HNBR	EPDM	HNBR	
Druckluft	✓	✓	✓	✓	1,6
Kohlendioxid trocken	–	✓	–	–	1,6
Stickstoff	✓	✓	✓	✓	1,6
Argon	✓	✓	–	✓	1,0
Corgon-Schutzgas	✓	✓	–	–	1,6
Vakuum	✓	✓	✓	✓	-0,08
Sauerstoff	✓	–	–	–	1,0
Erdgas und Flüssiggas	–	✓	–	✓	0,5

Tab. 71

Labore, aber auch großtechnische Bereiche verlangen zunehmend Gase hoher und höchster Reinheit. Wenn handelsübliche Qualitäten nicht mehr ausreichen, arbeitet man mit Reinstgasen, deren Verunreinigungen in ppm (parts-per-million) angegeben werden. Hochreine Gase können nur in Installationen verwendet werden, die ebenfalls absolut sauber sind und deren Bauteile nicht mit den Medien reagieren. Für derartige Installationen hat sich besonders das Viega Pressverbindersystem Sanpress Inox G bewährt.



Abb. 152 Verteilerbalken für Technische Gase



Abb. 153 Versorgungsleitung für Technische Schutzgase

Zertifikate für Sauerstoff und Acetylen

Die Verwendung von »Sanpress Inox« und »Sanpress Inox Labs-frei« in Verbindung mit Edelstahlrohren 1.4521 und Pressverbindern und Formstücken aus Edelstahl 1.4404 und 1.4401 zum Transport von Sauerstoff und Acetylen ist zertifiziert.

Acetylen

Größen	15 – 54 mm
Prüfdruck	2,4 MPa
Arbeitsdruck max.	0,15 MPa
Temperaturbereich	-20 °C bis +60 °C

Sauerstoff

Größen	12 – 54 mm
Arbeitsdruck max.	1,0 MPa
Temperatur max.	60 °C

nach: BAM-Zertifikat BAM/ZBF/011/10

Anhang

Medienliste



Abb. 154 Medienkennzeichnung

Sondermedien

Viega Pressverbindungstechnik mit den Systemen Sanpress, Sanpress Inox, Prestabo und Profipress hat sich seit vielen Jahren in Trinkwasser- und haustechnischen Installationen bewährt. Zunehmend wächst die Verwendung in Industrieanlagen mit speziellen Betriebsbedingungen in Bezug auf Druck, Temperatur und Konzentration der transportierten Medien, die eine sorgfältige Auswahl des Rohr- und Dichtungsmaterials notwendig machen.

Diese nachfolgenden Tabellen ermöglichen die Auswahl für die meisten Anwendungsbereiche. In besonderen Fällen ist die »Bestimmungsgemäße Verwendung« eines Systems mit dem Viega Service Center abzustimmen. Bitte benutzen Sie für eine Anfrage per Fax das Formular »Anfrage Werkstoffbeständigkeit«.

Hinweis:

Installationssysteme mit Press-, Klemm- und Steckverbindungen in Feuerlöschanlagen trocken und nass/trocken dürfen nur verwendet werden, wenn sie über Zulassungen für den Anwendungsfall verfügen.

Dichtelemente

Befestigungsabstände Viega Pressverbindersysteme

Dichtelement-Kurzname	Technische Bezeichnung	Viega Presssystem-Anwendung	Farbe
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Sanpress Inox/Sanpress/Profipress/Megapress	Schwarz-glänzend
HNBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Sanpress Inox G/Profipress G	Gelb
FKM	Fluor-Kautschuk	Sanpress Inox/Sanpress/Profipress	Schwarz-matt

Tab. 72

Rohre und Pressverbinder
Wasser

		Systemname	Profi-press	Profi-press S	Sanpress Inox	Sanpress	Prestabo	Mega-press	Seapress
Wasser		Rohrwerkstoff	Kupfer		Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	
					Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Stahl verzinkt
		Verbinderwerkstoff	Kupfer Rotguss		Edelstahl	Rotguss	Stahl verzinkt	Stahl, Zink- Nickel- beschichtet	CuNiFe
		Dichtelement	EPDM	FKM			EPDM		
Medium	Bemerkung	P _{max} [MPa]	T _{max} [°C]						
Trinkwasser	Nach TrinkwV DIN 50 930-6	1,6	110	✓	✓	✓	✓	✓	
Aufbereitetes Wasser (Nichttrinkwasser)	Vollentsalzt, deionisiert, entmineralisiert, destilliert (offenes System)	1,6	110	✓	✓				
Kühlwasser, geschlossener Kreislauf	Offene Systeme nach Abstimmung	1,6	≥-25	✓	✓	✓	✓ ³	✓ ^{2,3}	✓
Wasserdampf	Niederdruck- Dampfanlagen	≤0,1	120	✓ ¹	✓ ¹	✓ ¹			✓ ¹
Brunnenwasser	Nach TrinkwV	1,6	110	✓	✓	✓			
Pumpen-Warm- wasserheizungen	Nach DIN EN 12 828	1,6	105	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 73 ¹ Austausch der Dichtelemente gegen FKM

² Ohne Zusätze

³ Korrosionsschutz nach AGI Q 151

Rohre und Pressverbinder Frost- und Korrosionsschutz, Wärmeträger

		Systemname	Profi-press	Profi-press S	Sanpress Inox	Sanpress	Prestabo	Mega-press	Sea-press
Frostschutzmittel Korrosionsschutz Kälte- und Wärmeträger		Rohrwerkstoff	Kupfer		Edel- stahl 1.4521	Edel- stahl 1.4401	Edel- stahl 1.4521	Edel- stahl 1.4401	CuNiFe
		Verbinder- werkstoff	Kupfer Rotguss		Edelstahl	Rotguss	Stahl verzinkt	Stahl, Zink-Nickel- beschichtet	CuNiFe
		Dichtelement	EPDM	FKM				EPDM	
Medium	Produkt/Hersteller	p_{max} [MPa]	T_{max} [°C]						
Frostschutzmittel, Kühlsolen Konzentration 50 %	Antifrogen N/Ciariant			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
	Antifrogen L/Ciariant			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
	Antifrogen Sol (Solar-Anlagen)/Ciariant			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
	Ethylenglykol bis (Ethan-1,2-diol)	1,6	-25 bis 110	✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
	Propylenglykol (1,2-Propandiol)			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
	Tyfoxit/Tyforop-Chemie			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓
Tyforoc/Tyforop-Chemie			✓	✓	✓	✓ ³	✓ ³	✓	

 Tab.74 ³ Korrosionsschutz nach AGI Q 151

144 **Rohre und Pressverbinder**
Öle

		Systemname		Profipress		Sanpress Inox		Sanpress		Profipress G		Sanpress Inox G	
		Rohrwerkstoff	Kupfer	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Kupfer	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Edelstahl
		Verbinde- werkstoff	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Edelstahl	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Kupfer Rotguss	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Edelstahl
		Dichtele- ment	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	HNBR	HNBR	HNBR	HNBR
Medium	Bemerkung	p_{max} [MPa]	T_{max} [°C]										
Minerialeöle SAE	15 – 108,0mm	1,6	70										✓ ⁴
Heizöl nach DIN 51603-1	Gemäß TRbF	0,5	40								✓		✓
Diesel nach DIN EN 590	15 – 54mm												
Palmöl													✓ ⁴
Rapsöl	DIN W51805												✓ ⁴
Sojaöl			70										✓ ⁴
Sonnenblu- menöl		1,0											✓ ⁴
Biodiesel	EN 14214			✓ ¹								✓ ¹	
Palmöl-Behei- zung			90	✓ ¹								✓ ¹	

Tab. 75 ¹ Austausch der Dichtelelemente gegen FKM
⁴ In Verbindung mit Sanpress-Rohr 1.4521 und 1.4401

Rohre und Pressverbinder

 Gase
1/3

Systemname		Profi-press	Profi-press S	Sanpress Inox	Sanpress	Sanpress	Profi-press G	San-press Inox G	Prestabo	Megapress	Seapress	
Rohrwerkstoff		Kupfer	Kupfer	Edelstahl 1,4521	Edelstahl 1,4401	Edelstahl 1,4521	Kupfer	Edelstahl	Stahl verzinkt	Stahl sendzimirverzinkt	CuNiFe	
Verbinderwerkstoff		Kupfer Rotguss	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Rotguss	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Stahl verzinkt	Stahl, Zink-Nickel-beschichtet	CuNiFe	
Dichtelement		EPDM	FKM	EPDM	EPDM	EPDM	HNBR	HNBR	EPDM	EPDM		
Bemerkung		P_{max} [MPa] T_{max} [°C]										
Druckluft	Ölkonzentration $\leq 25 \text{ mg/m}^3$ 12 – 108 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁶	✓	✓ ⁶	✓
	Ölkonzentration $\geq 25 \text{ mg/m}^3$ 12 – 108 mm		✓				✓	✓ ⁶	✓ ^{1,6}	✓ ¹		✓ ¹
Erdgas	Gemäß G260											
	Gemäß G260											
Acetylen	Prüfdruck 2,4 MPa			✓ ⁷								
	15 – 54 mm											
Argon	12 – 54 mm	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
	64 – 108 mm			✓	✓	✓	✓	✓				
Carbogen	CO ₂ + O ₂	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
	12 – 54 mm			✓	✓	✓	✓	✓				
Sauerstoff O ₂	64 – 108 mm	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
	Öl- und fettfrei halten	✓		✓ ⁷								
Stickstoff N ₂	12 – 54 mm	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓
	Nach dem Verdampfer			✓	✓	✓	✓	✓				
	64 – 108 mm			✓	✓	✓	✓	✓				

Rohre und Pressverbinder
Gas
 2/3

Medium	Bemerkung	Systemname	Profi-press		Profi-press S		Sanpress		Sanpress Inox		Sanpress		Profi-press G		San-press		Profi-press G		Profi-press Inox G		Prestabo		Megapress		Seapress		
			Rohrwerkstoff	Kupfer	Kupfer	Kupfer	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Kupfer	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Stahl verzinkt	Stahl verzinkt	Stahl verzinkt	Stahl verzinkt	Stahl verzinkt	Stahl verzinkt	Stahlrohr dickwandig	CuNiFe	CuNiFe						
Wasserstoff H ₂	12 – 108 mm		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kohlendioxid CO ₂	Trocken 12 – 54 mm		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kohlenmonoxid CO	64 – 108 mm Edeleisenteile nicht zulässig 12 – 54 mm		✓																								
Großvakuum	64 – 108 mm P _{abs} = 200 hPa		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formiergas, trocken	Ar + CO ₂ (Bsp. Corgon) 15 – 54 mm	60	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Distickstoffmonoxid (Lachgas)	64 – 108 mm																										
Ethan	12 – 54 mm																										
Ethen (Ethylen)	64 – 108 mm																										

Rohre und Pressverbinder

Gas
3/3

Systemname		Profi-press	Profi-press S	Sanpress Inox	Sanpress	Sanpress	Profi-press G	San-press Inox G	Prestabo	Megapress	Seapress	
Rohrwerkstoff		Kupfer	Kupfer	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401	Edelstahl	Stahl verzinkt	Stahl sendzimirverzinkt	Stahlrohr dickwandig	CuNiFe
Verbinderwerkstoff		Kupfer Rotguss	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Rotguss	Kupfer Rotguss	Edelstahl	Stahl verzinkt	Stahl, Zink-Nickel-beschichtet	CuNiFe	
Dichtelement		EPDM	FKM	EPDM	EPDM	EPDM	HNBR	HNBR	EPDM	EPDM		
Bemerkung												
Medium	P_{max} [MPa]	T_{max} [°C]										
Helium	1,6						✓	✓				
	1,0											
Krypton	1,6			✓		✓	✓	✓				
	1,0			✓		✓	✓	✓				
Neon	1,6		✓			✓	✓	✓				
	1,0	60										
Propen (Propylen)	1,6											
	1,0											
Xenon	1,6		✓			✓	✓	✓				
	1,0			✓		✓	✓	✓				
Synthetische Luft	1,6		✓			✓	✓	✓				✓
	1,0			✓		✓	✓	✓				

Tab. 76 ¹ Austausch der Dichtelemente gegen FKM

⁴ In Verbindung mit Sanpress-Rohr 1.4521 und 1.4401

⁵ Bei HTB-Anforderung (Höhere Thermische Belastbarkeit) max. zulässiger Betriebsdruck $P_{max} = 0,1$ MPa

⁶ Nahezu kondensattfrei

⁷ BAM zertifiziert

**Rohre und Pressverbinder
Sondermedien**

Systemname	Profi-press	Sanpress Inox		Sanpress	ProfipressG	Sanpress Inox G		Prestabo	Seapress
		Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401			Edelstahl 1.4521	Edelstahl 1.4401		
Rohrwerkstoff	Kupfer		Edelstahl 1.4401	Edelstahl 1.4401	Kupfer		Edelstahl 1.4401	Stahl verzinkt	CuNiFe
Pressverbinderwerkstoff	Kupfer Rotguss EPDM	Edelstahl	Rotguss EPDM	Rotguss EPDM	Kupfer Rotguss HNBR	Edelstahl HNBR	Edelstahl HNBR	Stahl verzinkt EPDM	CuNiFe EPDM
Dichtelement									
T _{max} [°C]									
p _{max} [MPa]									
Bemerkung									
Sondermedie									
Reinheitsanforderungen nach DIN EN 437 auf Anfrage									
Medium									
Harnstofflösung		✓	✓						
Ethanol		✓	✓	✓					
Methanol		✓	✓						
Kondensat		✓	✓						
Kondensat		✓ ^a	✓	✓ ^a					✓
Glycerintriacetat		✓	✓						
Natronlauge		✓	✓						
Aceton		✓	✓	✓					
Ammoniak		✓	✓						
Biogas - vor dem Wäscher									✓
Biogas - nach dem Wäscher									✓ ⁵
Fermenterheizung		✓	✓						

Tab. 77 ⁵Bei HTB-Anforderung (Höhere Thermische Belastbarkeit) max. zulässiger Betriebsdruck p_{max} = 0,1 MPa
⁸ Ohne Verunreinigung

Armaturen
Wasser#

		Produktname		Easytop-Kugelhahn	Easytop-Kugelhahn	Freiflussventil	Easytop Inox Kugelhahn	Profipress Gaskugelhahn	Gaskugelhahn
		Modell-Nr.	2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101	
		Pressverbindematerial	Rotguss		Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Messing	
		Dichtung	EPDM		EPDM	EPDM	HNBR		
Medium	Bemerkung	P _{max} [MPa]	T _{max} [°C]						
Trinkwasser	Nach TrinkwV DIN 50 930-6	1,6	110	✓	✓	✓	✓		
Aufbereitetes Wasser (kein Trinkwasser)	Vollentsalzt, deionisiert, entmineralisiert, destilliert (offenes System)	1,6	110			✓			
Kühlwasser, geschlossener Kreislauf	Offene Systeme auf Anfrage	1,6	≥ -25	✓	✓	✓	✓		
Brunnenwasser	Nach TrinkwV	1,6	110	✓	✓	✓	✓		
Pumpen-Warmwasser- Heizungsanlagen	Nach DIN EN 12 828	1,6	105	✓	✓	✓	✓		

Tab. 78

Armaturen
Frost- und Korrosionsschutz, Wärmeträger#

		Produktname	Easytop-Kugelhahn	Easytop-Kugelhahn	Freiflussventil	Easytop Inox Kugelhahn	Profipress G-Kugelhahn	Gaskugelhahn	
Frostschutzmittel Korrosionsschutz Kälte- und Wärmeträger	Modell-Nr.		2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101	
	Pressverbinder- material		Rotguss	Rotguss	Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Messing	
Dichtung			EPDM		EPDM	EPDM	HNBR		
Medium	Produkt/ Hersteller	pmax [MPa]	Tmax [°C]						
Frostschutzmittel, Kühlsolen Konzentration 50 %	Antifrogen N / Clari- ant	1,6	-25 bis 110	✓	✓	✓			
	Antifrogen L / Clari- ant			✓	✓	✓			
	Antifrogen Sol (Solar-Anlagen) / Clari- riant			✓	✓	✓			
	Ethylenglykol (Ethan-1,2-diol)			✓	✓	✓			
	Propylenglykol (1,2-Propandiol)			✓	✓	✓			
	Tyfoxit / Tyforop-Chemie			✓	✓	✓			
Tyforoc / Tyforop-Chemie	✓	✓	✓						

Tab. 79

**Armaturen
Öle**

		Produktname	Easytop-Kugelhahn	Easytop-Kugelhahn	Freiflussventil	Easytop Innox-Kugelhahn	Profipress G-Kugelhahn	Gaskugelhahn
		Modell-Nr.	2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101
		Pressverbinder-material	Rotguss	Rotguss	Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Messing
		Dichtung	EPDM		EPDM	EPDM	HNBR	
Medium	Bemerkung	p_{max} [MPa]	T_{max} [°C]					
Mineralöle SAE		1,6					✓	✓
Heizöl nach DIN 51603-1 Diesel nach DIN EN 590	Gemäß TRbF 15 – 54 mm	0,5	40				✓	✓
Palmöl							✓	✓
Rapsöl	DIN W51805		70				✓	✓
Sojaöl		1,0					✓	✓
Sonnenblumenöl							✓	✓
Palmöl-Beheizung	Armaturen nicht im Palmöl		90	✓	✓	✓		

Tab.80

Armaturen
Gase
1/3

Medium	Bemerkung	Produktname		Easytop-Kugelhahn		Easytop-Kugelhahn		Freiflussventil		Easytop Inox-Kugelhahn		Profifress G-Kugelhahn		Gaskugelhahn		
		Modell-Nr.		2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101							
		Pressverbinder-material		Rotguss		Rotguss		Rotguss		Edelstahl		Rotguss		Messing		
		Dichtung		EPDM		EPDM		EPDM		EPDM		HNBR				
		P_{max} [MPa]	T_{max} [°C]													
Druckluft	Ölkonzentration $\leq 25 \text{ mg/m}^3$ 12 – 108 mm	1,6	60	✓						✓			✓		✓	
	Ölkonzentration $\geq 25 \text{ mg/m}^3$ 12 – 108 mm													✓		✓
Erdgas	Gemäß G260	0,5											✓ ⁵		✓ ⁵	
Flüssiggase, Propan, Butan, Methan	Gemäß G260	0,5											✓ ⁵		✓ ⁵	
Argon	12 – 54 mm	1,6		✓							✓				✓	
	64 – 108 mm	1,0													✓	
Carbogen	CO ₂ + O ₂	1,6		✓							✓				✓	
	12 – 54 mm	1,0													✓	
Stickstoff N ₂	Nach dem Verdampfer	1,6		✓							✓				✓	
	12 – 54 mm	1,0													✓	
Wasserstoff H ₂	64 – 108 mm	0,5		✓							✓				✓	
	12 – 108 mm	0,5													✓	
Kohlendioxid CO ₂	Trocken	1,6		✓							✓				✓	
	12 – 54 mm	1,0													✓	
	64 – 108 mm	1,0													✓	

Armaturen
Gase
 2/3

Produktname		Easytop-Kugelhahn	Easytop-Kugelhahn	Freiflussventil	Easytop Inox-Kugelhahn	Profipress G-Gaskugelhahn	Gaskugelhahn
Modell-Nr.		2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101
Pressverbinder-material		Rotguss		Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Messing
Dichtung		EPDM		EPDM	EPDM	HNBR	
Medium	Bemerkung	P _{max} [MPa]	T _{max} [°C]				
Kohlenmonoxid CO	Edelstahlbauteile nicht zulässig 12 – 54 mm 64 – 108 mm	1,6				✓	✓
		1,0					
Grobvakuum	P _{abs} = 200 hPa				✓	✓	✓
Formiergas, trocken/ Schweißschutzgas	Ar + CO ₂ (Bsp. Corgon) 12 – 54 mm 64 – 108 mm	1,6				✓	✓
		1,0				✓	✓
Distickstoffmonoxid (Lachgas)	12 – 54 mm 64 – 108 mm	1,6				✓	
		1,0					
Ethanol	12 – 54 mm 64 – 108 mm	1,6					✓
		1,0					
Ethen (Ethylen)	12 – 54 mm 64 – 108 mm	1,6				✓	✓
		1,0				✓	✓

Gase	Produktname		Easytop-Kugelhahn	Easytop-Kugelhahn	Freiflussventil	Easytop Inox-Kugelhahn	Profipress G-Kugelhahn	Gaskugelhahn
	Modell-Nr.		2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101
	Pressverbinder-material		Rotguss	Rotguss	Rotguss	Edelstahl	Rotguss	Messing
	Dichtung		EPDM		EPDM	EPDM	HNBR	
Reinheitsanforderungen nach DIN EN 437 auf Anfrage								
Medium	Bemerkung	P _{max} [MPa]	T _{max} [°C]					
Helium	15-54 mm	1,6	60				✓	✓
	64-108 mm	1,0						
Krypton	15-54 mm	1,6		✓				
	64-108 mm	1,0						
Neon	15-54 mm	1,6		✓				
	64-108 mm	1,0						
Xenon	15-54 mm	1,6		✓				
	64-108 mm	1,0						
Synthetische Luft	12-54 mm	1,6		✓				
	64-108 mm	1,0					✓	✓

Tab. 81 ⁵ Bei HTB-Anforderung (HTB) max. zulässiger Betriebsdruck p_{max} = 0,1 MPa

**Armaturen
Sondermedien**

Medium	Bemerkung	Produktname		Easytop-Kugelhahn		Easytop-Kugelhahn		Easytop Innox-Kugelhahn		Profipress G-Gaskugelhahn		Gaskugelhahn	
		P _{max} [MPa]	T _{max} [°C]	Modell-Nr.	2270 2270.4 2270.10	2270.1 2270.2	2242	2370	2670 2671	G2101			
Reinheitsanforderungen nach DIN EN 437 auf Anfrage													
Harnstofflösung	Max. Konzentration 40 %	1,0	40					✓					
Ethanol		1,6	25	✓	✓			✓					
Methanol	Giftig!	1,6	25					✓					
Kondensat	Von Gas-Brennwertgeräten nicht v. Öl-Brennwertgeräten!	1,6	110					✓					
Kondensat	Von Wasserdampf	1,6	110	✓ ⁸	✓ ⁸			✓ ⁸					
Natronlauge	30 % wässrige Lösung	1,0	60					✓					
Aceton	Flüssig	0,5	-10 bis 40	✓	✓			✓					
Biogas nach dem Wäscher	Gemäß G260 und G262	0,5	70								✓ ⁵	✓ ⁵	✓ ⁵
Fermenterheizung	Substrattemperatur 65 °C außerhalb des Fermenters	1,0	105	✓	✓								

 Tab.82 ⁵ Bei HTB-Anforderung (Höhere Thermische Belastbarkeit) max. zulässiger Betriebsdruck p_{max} = 0,1 MPa
⁸ Ohne Verunreinigung

