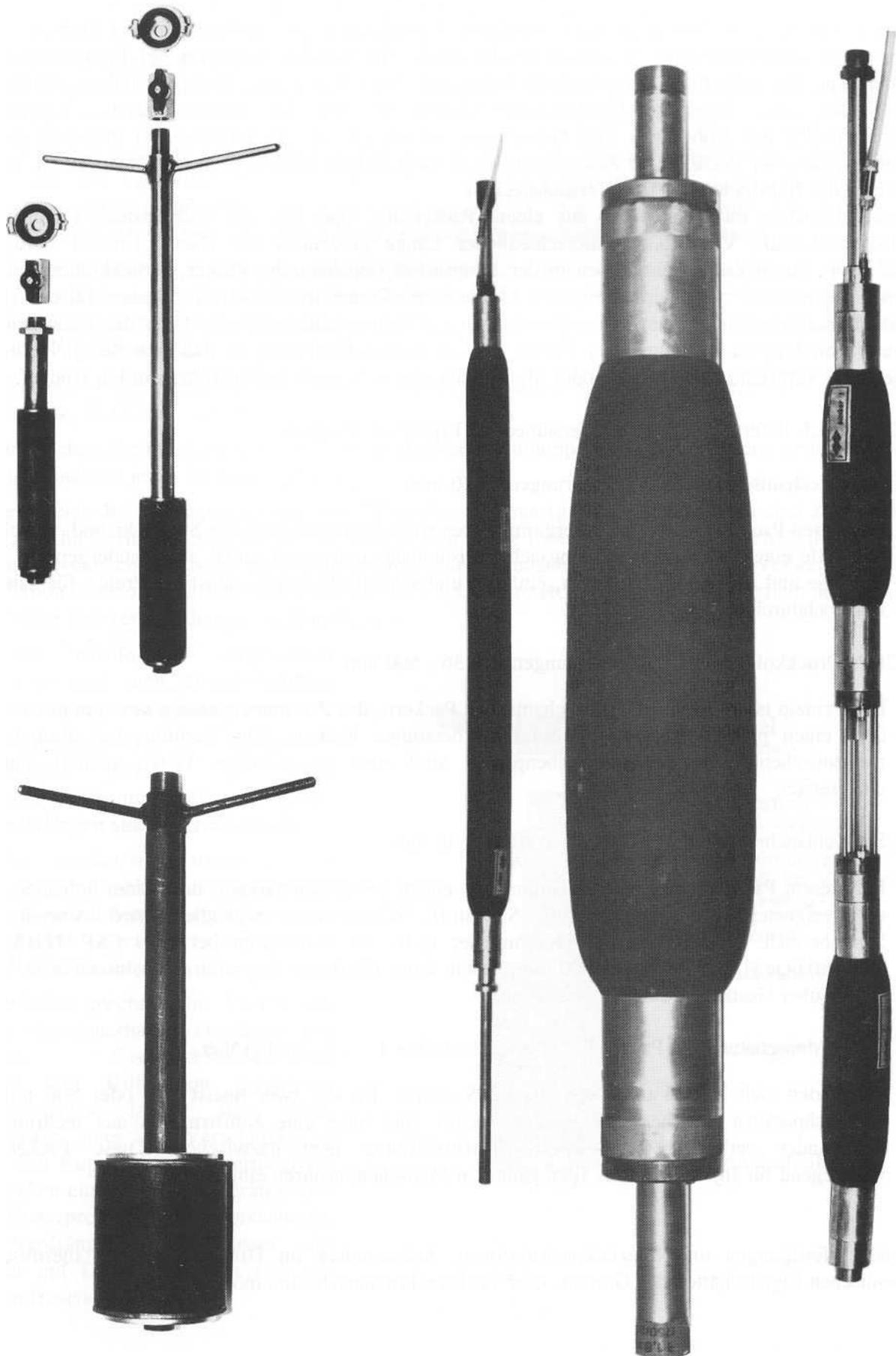


Packer – Packers



# COMDRILL Bohrausrüstungen GmbH

## Packer

Packer dienen zum zeitweisen oder ständigen Verschließen von Bohrungen und Rohren oder zum Absperren unterschiedlicher Horizonte im Bohrloch. Sie werden eingesetzt bei Injektionen (Bergbau, Tunnelbau, Spezialtiefbau), Wasserdruck-Versuchen (WD-Versuchen), Pumpversuchen (Absperren von hangenden Grundwasserstockwerken), bei der tiefenorientierten Entnahme von Wasserproben aus Bohrungen und Grundwassermeßstellen, als Verschlüsse bei artesisch gespanntem Grundwasser, bei Verfüll- und Zementierarbeiten im Bohrloch und bei vielerlei Sonderfällen, speziell im Bereich der Bohrloch-Meß- und Versuchstechnik.

Packer bestehen im allgemeinen aus einem Packerrohr, über das ein Gummistück (Naturkautschuk, Silikonkautschuk, Viton o.ä.) unterschiedlicher Länge geschoben ist. Dieser Gummi wird, je nach Packertyp, durch Zusammenpressen in der Längsachse (mechanische Packer, Druckkolben-Packer) oder durch Expandieren mit einem geeigneten Medium wie Druckluft, Stickstoff, Wasser, Öl etc. (Schlauch- und Manschettenrohr-Packer) an die Bohrloch- oder Rohrwandung gepreßt. Über das Packerrohr besteht eine Verbindung zu dem durch den Packer verschlossenen Hohlraum, so daß zum Beispiel Flüssigkeiten oder Gase verpreßt und abgesaugt oder Meßsonden und -leitungen durchgeführt werden können.

COMDRILL liefert serienmäßig 4 verschiedene Typen von Packern.

- CMP: Mechanische Packer für Bohrungen ab 30 mm.

Bei diesen Packern wird der Packergummi über eine Gewindestange, ein Stützrohr und Druckscheiben mit Hilfe einer Mutter in der Längsachse zusammen- und somit radial auseinandergedreht. Vorteile: Einfache und robuste Konstruktion, einfache und schnelle Montage, günstiger Preis - für nahezu jeden Bohrl Lochdurchmesser lieferbar.

- CKP: Druckkolben-Packer für Bohrungen von 36 - 600 mm.

Das Prinzip ist ähnlich wie bei mechanischen Packern, das Zusammenpressen des Gummis erfolgt aber über einen pneumatisch oder hydraulisch betätigten Kolben. Vorteile ähnlich wie bei mechanischen Packern, auch in größeren Tiefen schnell und einfach einzusetzen.

- CSP: Schlauchpacker für Bohrungen von 25 - 340 mm.

Bei diesem Packertyp besteht der Gummi aus einem gewebeverstärkten, dehnbaren Schlauch, der über ein geeignetes Medium (Druckluft, Stickstoff, Wasser etc.) expandiert wird. Vorteile: Großer Spannereich bei kleinem Eigendurchmesser (z.B. 72 - 160 mm bei Typ CSP 72/160), große Abdichtlänge (i. A. 500 oder 1000 mm), leicht kontrollierbarer Anpreßdruck, einsetzbar in beliebigen Tiefen über Gestänge oder Schlauchleitung.

- CSMP: Manschettenrohr-Packer für Manschettenrohre 1 " - 2 " und größer.

Es handelt sich hierbei um Doppelpacker-Systeme, die aus zwei 250 mm langen Schlauchpackern (CSP 23/30, CSP 30/56, CSP 36/66, CSP 46/76, CSP 46/110) bestehen. Die beiden Packer sind über eine 3-Stege-Konstruktion miteinander verbunden, die Packer-Austrittsöffnung liegt dazwischen. Diese Packer werden vorwiegend für Injektionen mit allen gängigen Manschettenrohren eingesetzt.

Alle COMDRILL-Packer können auch als Doppel- oder Mehrfachpacker (Abdichtung nach unten und oben) geliefert werden.

Sonderanfertigungen und Spezialkonstruktionen, insbesondere im Hinblick auf die thermischen und chemischen Eigenschaften des Gummi- oder Packerrohrmaterials sind möglich.

## COMDRILL - Schlauchpacker CSP

COMDRILL - Hose Packers CSP

COMDRILL-Schlauchpacker CSP werden in nahezu allen Bereichen der Bohrtechnik, im Brunnen- und Spezialtiefbau, im Bergbau, im Tunnelbau und in der Bohrlochmeßtechnik eingesetzt. COMDRILL-Schlauchpacker gibt es in Größen von 23 - 170 mm Ruhedurchmesser (bei entspanntem Packer). Der größte Arbeitsdurchmesser beträgt 340 mm (CSP 170/340/1000).

COMDRILL-Schlauchpacker CSP bestehen aus einem Packerrohr aus Edelstahl bzw. verchromtem Stahl, über das ein gewebeverstärkter, dehnbarer Schlauch geschoben ist. An den Enden dieses Schlauches sind beidseitig Gewindestücke eingepreßt. Die eine Seite wird mit dem entsprechenden Gegenstück, das mit dem Packerrohr verschweißt ist, verschraubt. In das andere Ende wird ein Dichtungsträger eingeschraubt, der den Schlauch gegenüber dem Packerrohr, mit Hilfe von O-Ringen und einem Abstreifring, gleitend abdichtet. Zum Expandieren des Packers wird der Ringraum zwischen Packerrohr und Packerschlauch mit einem geeigneten Druckmedium (Druckluft, Stickstoff, Wasser, Öl etc.) gefüllt. Die Zufuhr des Druckmediums erfolgt über eine Druckleitung (z. B. ein PA-Rohr 6 x 4 mm oder eine HD-Schlauchleitung 8,1 x 4 mm) die beim Einbau des Packers mitgeführt wird. Beim Expandieren mit Wasser kann mit Hilfe einer zweiten Expansionsleitung beim Entspannen der Packer das Wasser mit Druckluft ausgeblasen werden, um eine Vorspannung durch den hydrostatischen Druck in den Expansionsleitungen aufzuheben (Option).

Der besondere Vorteil der COMDRILL-Schlauchpacker liegt in dem großen Ausdehnungsbereich der einzelnen Packer. So beträgt der Spannungsbereich, je nach Packertyp, bis zum 2-fachen des Ruhedurchmessers.

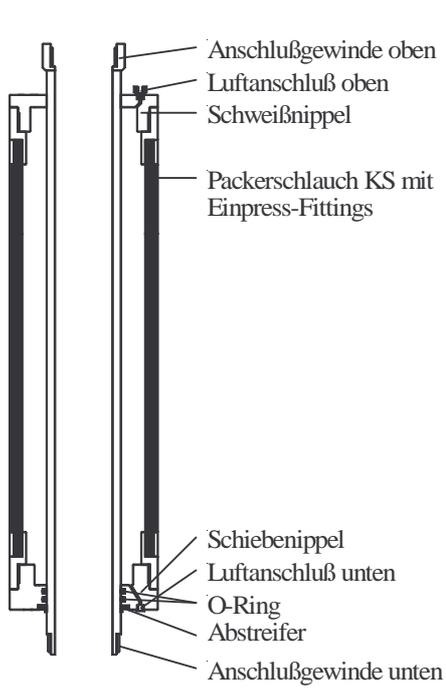
Die Packer lassen sich leicht zu Doppel- oder Mehrfachpackern zusammenbauen. Die Distanz zwischen den Packern ist über entsprechende Abstandsrohre beliebig veränderbar. Die Zufuhr des Expansionsmediums zu den unteren Packern wird durch den oberen Packer geführt.

Kombinationen von einem Einfach- oder Doppelpacker mit einer entsprechenden Unterwasserpumpe sind ebenfalls möglich (siehe Seite 14 ff.).

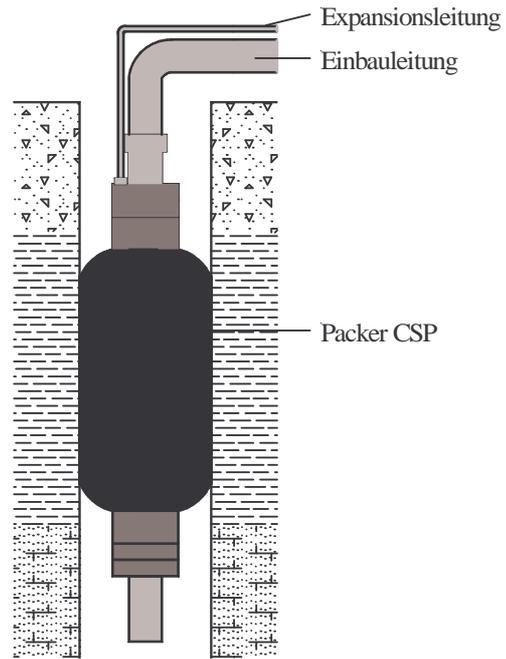
COMDRILL-Schlauchpacker CSP lassen sich in jedes Bohrloch schnell und sicher über Gestänge oder Schlauchleitung in jede Tiefe einbauen. Ebenso schnell und einfach ist das Umsetzen des Packers innerhalb des Bohrloches oder des Rohres, um zum Beispiel die Teststrecke während eines Wasserdruck-Versuches (WD-Test) zu verändern.



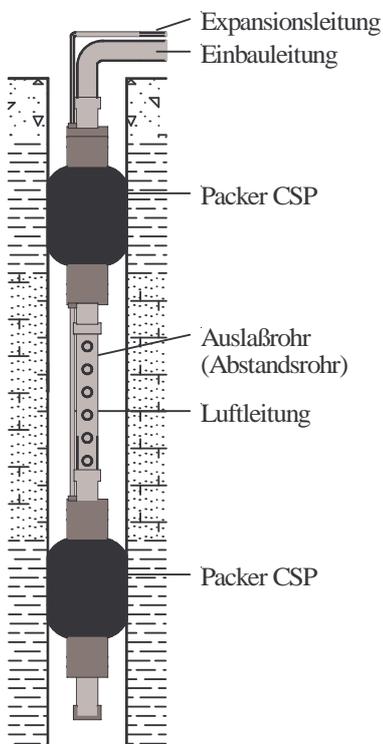
COMDRILL Schlauchpacker - COMDRILL Hose Packers



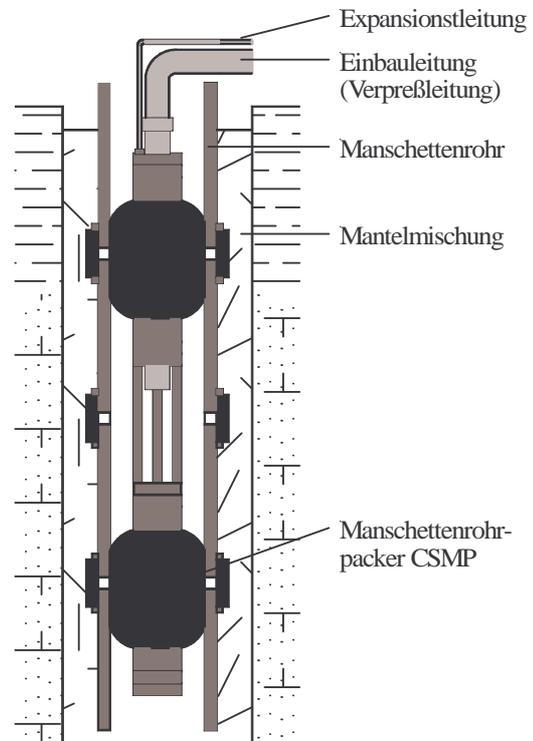
Einfachpacker  
(Schnitt)



Einfachpacker

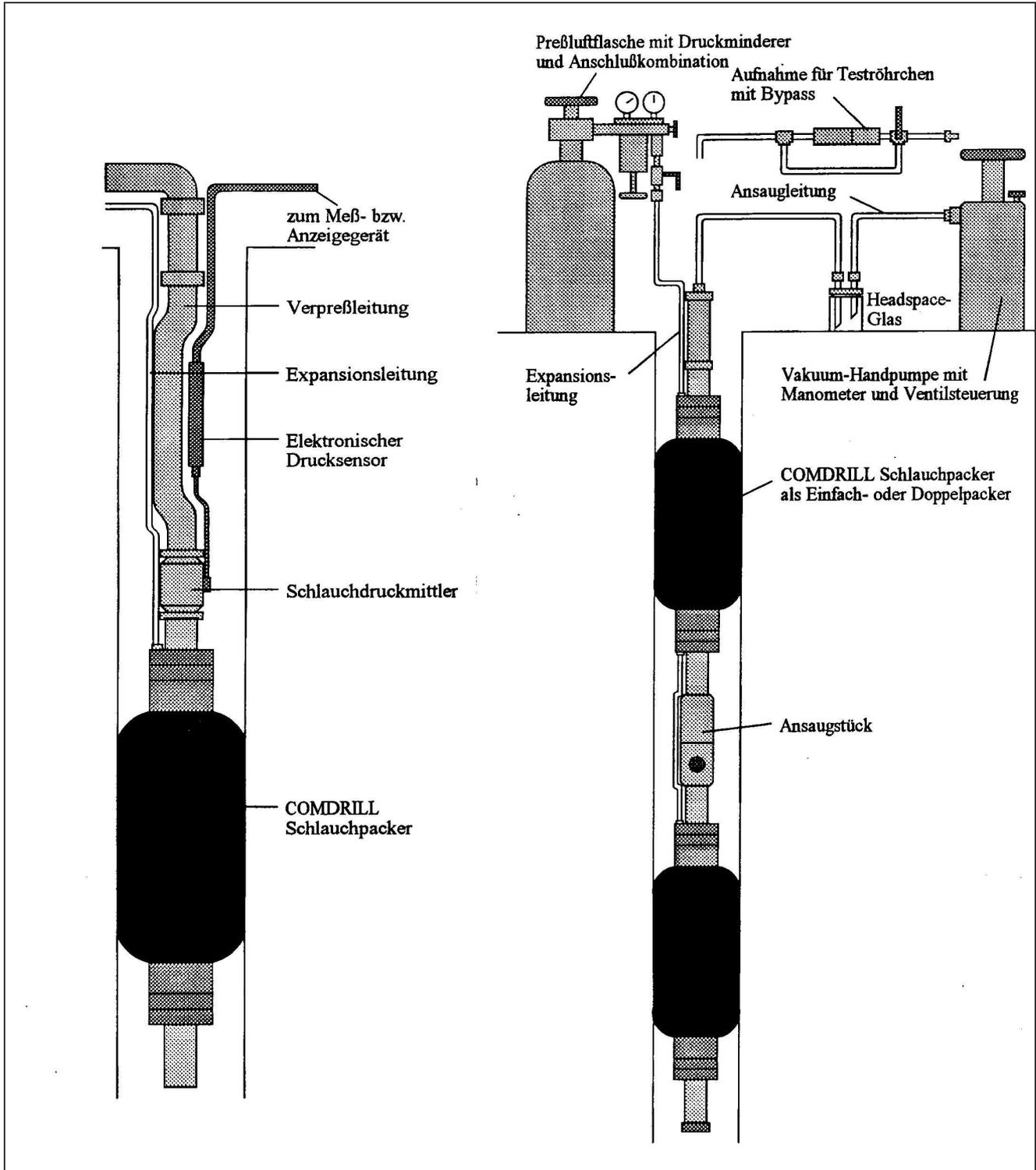


Doppelpacker



Manschettenrohrpacker

COMDRILL Schlauchpacker - COMDRILL Hose Packers

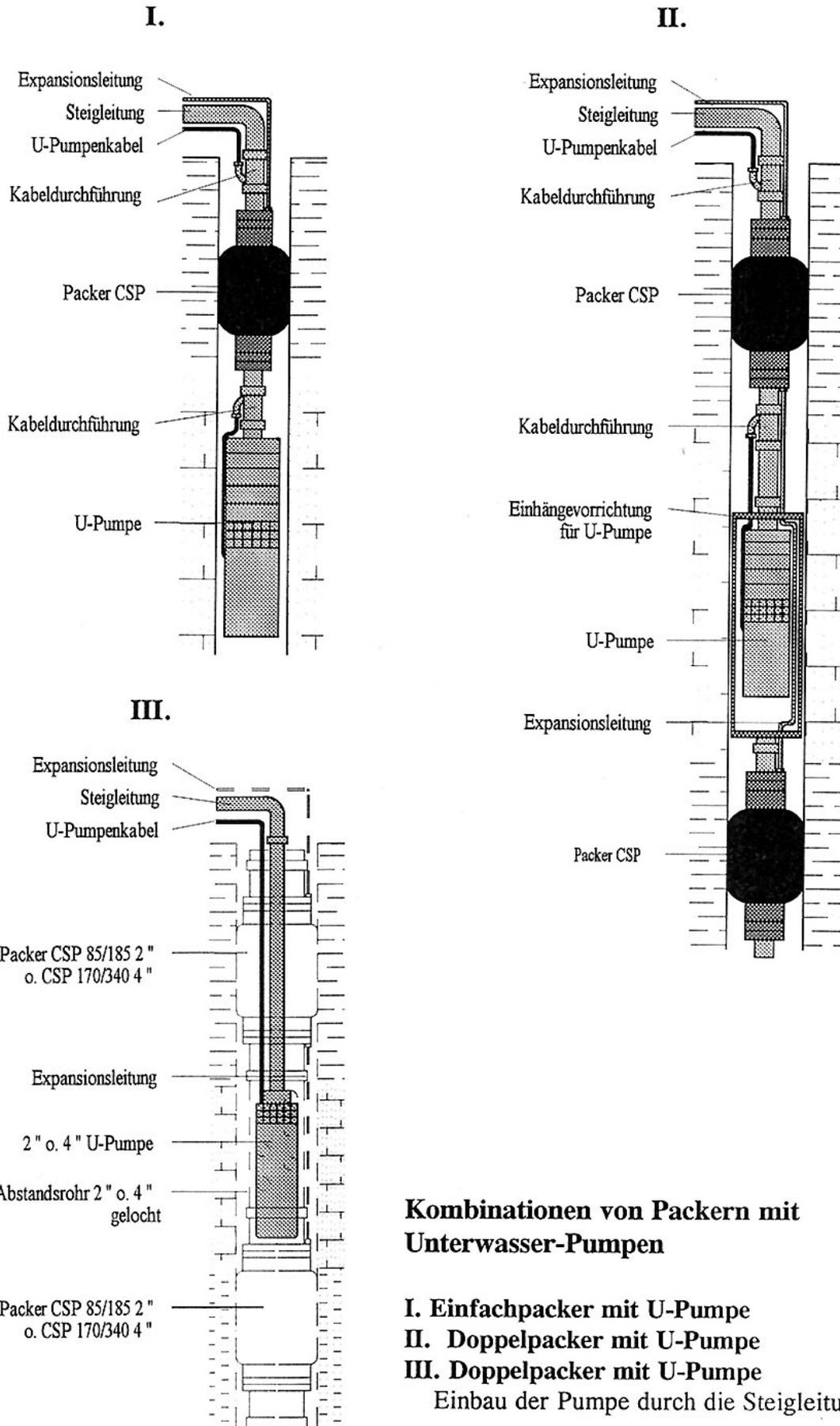


**Einfachpacker mit Schlauchdruckmittler**

zur Messung des Injektionsdruckes im Bohrloch

**Bodenluftentnahme System mit Doppelpacker**

COMDRILL Schlauchpacker - COMDRILL Hose Packers



## COMDRILL Schlauchpacker - COMDRILL Hose Packers

### **Einfachpacker** (Abb. S 12)

Die häufigste Form der Verwendung von COMDRILL Schlauchpackern. Einfachpacker werden immer eingesetzt, wenn ein Bohrlochabschnitt in einer bestimmten Tiefe für eine bestimmte Zeitspanne abgedichtet werden, über das Packerrohr der Zugang zum abgesperrten Abschnitt aber bestehen bleiben soll. Meistens werden Einfachpacker zu Injektionsaufgaben oder für Testzwecke (z.B. für WD-Versuche) in offenen oder ausgebauten Bohrungen verwendet. Zur Injektion mit zwei oder mehreren Komponenten oder für Meßzwecke können in die Packer noch zusätzliche Leitungen eingebaut werden.

Daneben werden Einfachpacker unter anderem zur Bodenluftentnahme, zur Abdichtung artesischer Meßstellen und zum Dauerverschluß von Bohrungen (hier meist ohne Innenrohr) verwendet. Der Einbau erfolgt an geeigneten Rohren (Gasgewinderohre, Bohrgestängen, Kunststoff-Steigleitungen) oder über Schlauchleitungen. Bei letzterer Methode ist eine Sicherung über ein Stahlseil empfehlenswert.

### **Doppelpacker** (Abb. S 12)

Je zwei Schlauchpacker der Typen CSP 30/56 bis 170/340 lassen sich durch die Verwendung von Zwischenrohren mit und ohne Auslaßbohrungen, einem Umbaussatz und einer Luftverbindungsleitung zu einem Doppelpackersystem zusammenbauen. Im Gegensatz zu den COMDRILL-Manschettenrohrpackern in Mehrstegausführung, ist der Abstand zwischen den beiden Packern variabel. In der Regel setzt man die beweglichen Packerenden nach außen und die festen Enden in die Mitte, um einen konstanten Packerabstand zu gewährleisten. Doppelpacker werden ebenfalls für Injektions- und Testzwecke verwendet, meistens dann, wenn ein bereits abgeteuftes Bohrloch abschnittsweise verpreßt werden soll. Der Einbau erfolgt ähnlich wie bei Einfachpackern.

### **Manschettenrohrpacker** (Abb. S 12)

Manschettenrohrpacker CSMP stellen eine besondere Form der Doppelpacker dar. Sie wurden speziell für Injektionsarbeiten mit Hilfe von Manschettenrohren konstruiert. Es handelt sich um einen Doppelpacker, bestehend aus zwei Schlauchpackern CSP, die über eine Mehr-Stege-Konstruktion fest miteinander verbunden sind. Diese Konstruktion ermöglicht, daß das Injektionsgut ungehindert zwischen den beiden Packern austreten kann und verhindert weitgehend Verstopfungen im Packer. Der Abstand zwischen den beiden Abdichtstrecken ist auf den Abstand der Manschetten handelsüblicher Manschettenrohre abgestimmt und beträgt 330 oder 500 mm. COMDRILL-Manschettenrohr-Packer CSMP sind lieferbar für alle üblichen Manschettenrohre mit einem Durchmesser von 1" bis 2 1/2 ". Der Einbau erfolgt meistens an der Injektionsleitung (z. B. PE-Rohr), eine Stahlseilsicherung sollte aber immer mitgeführt werden.

### **Bodenluftabsaugung** (Abb. S 13)

Bei der Entnahme von Bodenluft aus Bohrungen und Sondierungen für die Analyse oder für die Sanierung verhindert der Einsatz von Einfach- oder Doppelpackern das Eindringen von Außenluft beziehungsweise ermöglicht die Entnahme aus definierten Horizonten. Die Hand-Vakuumpumpe nach Wehrstein-Comdrill ermöglicht eine einfache und zuverlässige Probenentnahme über Adsorptions-Röhrchen oder Headspace-Gläser.

### **Messung des Injektionsdruckes am Packer** (Abb. S 13)

Die Kombination von Schlauchpackern mit dazu abgestimmten Schlauchdruckmittlern, die das Injektionsgut über eine Membrane vom Meßsystem trennen, und geeigneten elektronischen Druckaufnehmern, ermöglichen die Druckmessung während der Injektion von Zementsuspensionen, Dämmern etc. unmittelbar am Packer. Hierdurch werden systematische Meßfehler durch Rohrleitungsverluste und durch unterschiedliche Höhenlage von Injektionsstrecke und Meßsystem weitestgehend vermieden.

## Horizontierte Wasserprobenentnahme mit Packer-/Unterwasserpumpensystemen (Abb. S 14)

Bei der Beprobung von Brunnen und Grundwassermeßstellen kann es erforderlich sein, hangende oder liegende Wasserhorizonte durch Packer abzusperrern. Hierfür lassen sich Packersysteme in Verbindung mit Unterwasserpumpen einsetzen. Die Stromzuführung für die U-Pumpe muß hierbei immer durch den oberen Packer geführt werden (Kabeldurchführungsstutzen). Bei einem Einfachpacker kann die U-Pumpe direkt oder mit Zwischenrohren im gewünschten Abstand unter den Packer montiert werden. Um Kabelverdrehungen zu vermeiden, sollten konisch dichtende Verschraubungen dazwischen geschaltet werden.

Bei einer Doppelpackerkonstruktion mit U-Pumpe wird der untere Packer mit Hilfe einer Einhängevorrichtung, die um die U-Pumpe herumgreift, am oberen Packer befestigt. Bei der Beprobung von 2 " Meßstellen mit der U-Pumpe MP1 der Fa. Grundfos wird der untere Packer mit einem Adapter direkt an der Pumpe befestigt. Wie bei Doppelpackerkonstruktionen ohne U-Pumpe müssen auch hier ein Umbausatz und die Luftverbindung verwendet werden. Der Abstand der beiden Packer zur U-Pumpe läßt sich ebenfalls durch Zwischenrohre variieren. Bitte beachten Sie, daß durch die Einhängevorrichtung es nicht mehr möglich ist, eine 4 " U-Pumpe in ein Filter-/Aufsatzrohr DN 100 einzubauen. Die Mindestnennweite hierfür muß DN 115 betragen.

Der Einbau eines Packersystemes in das Bohrloch kann entweder an einem Stahlrohr geeigneten Durchmessers (Gasgewinderohre), einer Pumpensteigleitung aus Kunststoff (z.B. SBF-Norip-Rohre) oder an einem flexiblen Poly-Äthylen (PE)-Rohr erfolgen. Bei Verwendung von Kunststoff- oder PE-Steigleitungen empfiehlt es sich, unmittelbar oberhalb des Packers ein Stahlseil zur Sicherung zu befestigen. Dieses Seil wird mit einem Einhängenippel mit der Packerkonstruktion verbunden.

Eine Besonderheit stellt der Packer CSP 85/185 in der Sonderausführung mit 2 " Durchgang dar. Wenn Sie diesen Packer (als Einfach- oder Doppelpacker) mit einem 2 " Gewinderohr einbauen, können Sie eine 2 " U-Pumpe (z. B. Grundfos MP1) an einem Schlauch direkt durch die Steigleitung auf die gewünschte Position bringen.

Gleiches gilt für den Packer CSP 170/340 mit einem 4 " Durchgang. Hier kann durch eine entsprechende Steigleitung eine 3 " oder 4 " Pumpe eingebaut werden.

### U-Pumpen/Packer-Kombinationsmöglichkeiten:

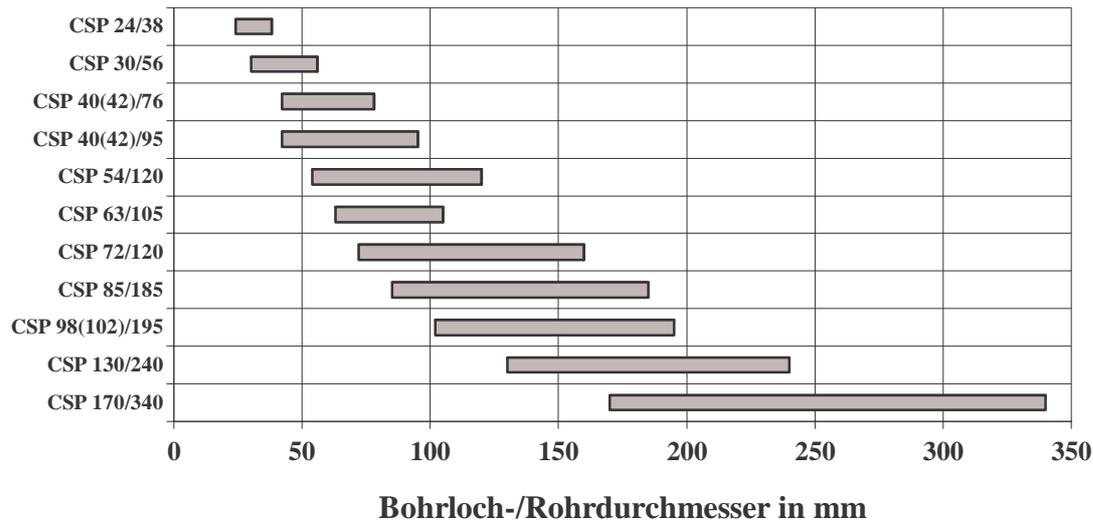
Nennweite des Brunnenausbaus oder der Bohrung	Einfachpacker	Einfachpacker mit U-Pumpe	Doppelpacker mit U-Pumpe
DN 35-40	CSP 30/56	-----	-----
DN 50	CSP 30/56 CSP 40/76 CSP 40/95 CSP 42/76 CSP 42/95	CSP 42/76 CSP 42/95 mit 2 " U-Pumpe	CSP 42/76 CSP 42/95 mit 2 " U-Pumpe
DN 80	CSP 40/95 CSP 63/110 CSP 54/120	CSP 54/120 CSP 63/110 mit 2 ", 3 " U-Pumpe	CSP 54/120 CSP 63/110 mit 2 ", 3 " U-Pumpe

# C O M D R I L L B o h r a u s r ü s t u n g e n G m b H

Nennweite des Brun- nenausbaus oder der Bohrung	Einfachpacker	Einfachpacker mit U-Pumpe	Doppelpacker mit U-Pumpe
DN 100	<i>CSP 54/120</i> <i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i>	<i>CSP 54/120</i> <i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i> mit 2 ", 3 ", 4 " U-Pumpe	<i>CSP 54/120</i> <i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i> mit 2 ", 3 " U-Pumpe <i>CSP 85/185 in 2 " Ausf. mit Einbau der 2 " Pumpe durch die Steigleitung</i>
DN 115-125	<i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i>	<i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i> mit 3 ", 4 " U-Pumpe	<i>CSP 72/160</i> <i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i> mit 3 ", 4 " U-Pumpe <i>CSP 85/185 in 2 " Ausf. und CSP 102/195 mit Einbau der 2 " Pumpe durch die Steigleitung</i>
DN 175	<i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i> <i>CSP 130/270</i>	<i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i> <i>CSP 130/270</i> mit 4 " U-Pumpe oder 6 " U-Pumpe	<i>CSP 85/185</i> <i>CSP 102/195</i> <i>CSP 130/270</i> mit 4 " , 6 " U-Pumpe <i>CSP 85/185 in 2 " Ausf. und CSP 102/195, CSP 130/270 mit Einbau der 2 " Pumpe durch die Steigleitung</i>
DN 200	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i>	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 "U-Pumpe	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 "U-Pumpe <i>CSP 170/340 in 4 " Ausf. mit Einbau der 3 ", 4 " Pumpe durch die Steigleitung</i>
DN 250	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i>	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 "U-Pumpe	<i>CSP 130/270</i> <i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 " U-Pumpe <i>CSP 170/340 in 4 " Ausf. mit Einbau der 3 ", 4 " Pumpe durch die Steigleitung</i>
DN 300	<i>CSP 170/340/1000</i>	<i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 "U-Pumpe	<i>CSP 170/340</i> mit 4 ", 6 "U-Pumpe <i>CSP 170/340 in 4 " Ausf. mit Einbau der 3 ", 4 " Pumpe durch die Steigleitung</i>

*Kursiv gedruckte Typen sind nur eingeschränkt einsetzbar.*

## Arbeitsbereiche der Comdrill Schlauchpacker CSP



### Technische Daten CSP - Technical Data CSP

Packertyp Packertype	Ruhe-Ø Inoperative-Ø mm	max. Arbeits-Ø max. working-Ø mm	Packerrohr (A/I-Ø) Packertube (O/I-Ø) mm	max. Druck in freier Luft max. pressure against atmosphere bar	Gewindeanschluß oben (A/I) Upper thread (m/f)	Gewindeanschluß unten (Außengewinde) Lower thread (male)
CSP 24/38	24	38	8 x 5	30	Rohr Ø 8 mm	Rohr Ø 8 mm
CSP 30/56	30	56	12 x 9	60	R 1/4 " I (f)	M 12 x 1
CSP 40/76	40	76	16 x 11	45	R 1/2 " I (f)	M 16 x 1,5
CSP 40/95	40	95	16 x 11	25	R 1/2 " I (f)	M 16 x 1,5
CSP 42/76	42	76	22 x 17	45	R 1/2 " I (f)	M 22 x 1,5
CSP 42/95	42	95	22 x 17	25	R 1/2 " I (f)	M 22 x 1,5
CSP 54/120	54	120	25 x 20	13	R 1 " I (f)	M 25 x 1,5
CSP 63/110	63	100	38 x 3	15	R 1 1/2 " I (f)	M 38 x 1,5
CSP 72/160	72	160	40 x 35	13	R 1 1/2 " I (f)	M 40 x 1,5
CSP 85/185	85	185	40 x 35	10	R 1 1/2 " I (f)	M 40 x 1,5
CSP 85/185 (2 ")	85	185	60,3 x 53	10	R 2 " A (m)	R 2 " A (m)
CSP 98(102)/195	98/102*	195	60,3 x 53	10	R 2 " A (m)	R 2 " A (m)
CSP 130/270	130	270	75 x 67	11	R 2 1/2 " A (m)	R 2 1/2 " A (m)
CSP 130/270 (3 ")	130	270	88,9 x 81,6	11	R 3 " A (m)	R 3 " A (m)
CSP 170/340	170	340	75 x 67	6	R 2 1/2 " A (m)	R 2 1/2 " A (m)
CSP 170/340 (4 ")	170	340	114,3 x 105	6	R 4 " A (m)	R 4 " A (m)

\* bei Bestellung gewünschten Ruhedurchmesser angeben

Typenbezeichnung für COMDRILL-Schlauchpacker CSP:

z.B. CSP 72/160/1000:

Ruhedurchmesser:	72 mm
Max. Arbeitsdurchmesser:	160 mm
Abdichtlänge (Ruhezustand):	1000 mm

Ersatzschläuche tragen statt der Bezeichnung CSP die Bezeichnung KS, z. B. KS 85/185/1000.

## COMDRILL Schlauchpacker - COMDRILL Hose Packers

Die nachfolgenden Tabellen und Diagramme dienen zur Auswahl des richtigen Packertyps, passend zu dem jeweiligen Bohrdurchmesser und dem benötigten Arbeitsdruck.

Der maximal zulässige Arbeitsdruck (Expansions- oder Betriebsinnendruck) nimmt für jeden Packer mit zunehmender Ausdehnung ab. Die **Tabellen mit dem maximalen Arbeitsdruck** geben für jeden Packer an, wie hoch der maximale Differenzdruck zwischen dem Packerinneren und seiner Umgebung in Abhängigkeit vom Bohr-/Rohrdurchmesser sein darf.

Die **Druck-/Ausdehnungsdiagramme** beruhen auf vielen Meßreihen mit jeweils verschiedenen Packern des gleichen Typs und dienen zur Orientierung bei der Auswahl des Packers und bei der Festlegung des Expansionsdruckes. Es können durchaus Abweichungen von der Typkurve bei einzelnen Packern auftreten. Um ausreichende Sicherheitsreserven zu haben, sollte niemals an die obere Grenze des jeweiligen Ausdehnungsbereichs gegangen werden.

### Maximaler Arbeitsdruck in bar, in Abhängigkeit vom Bohrlochdurchmesser\*: Maximal working pressure (bar), depending on the borehole diameter:

Packertyp - Type	Bohrlochdurchmesser - Borehole diameter (mm)														
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
CSP 24/38	125	110	95												
CSP 30/56			110	90	70	55									
CSP 40(42)/76					130	110	90	70	65	60	60				
CSP 40(42)/95					130	105	85	65	60	50	40	30	30	30	30

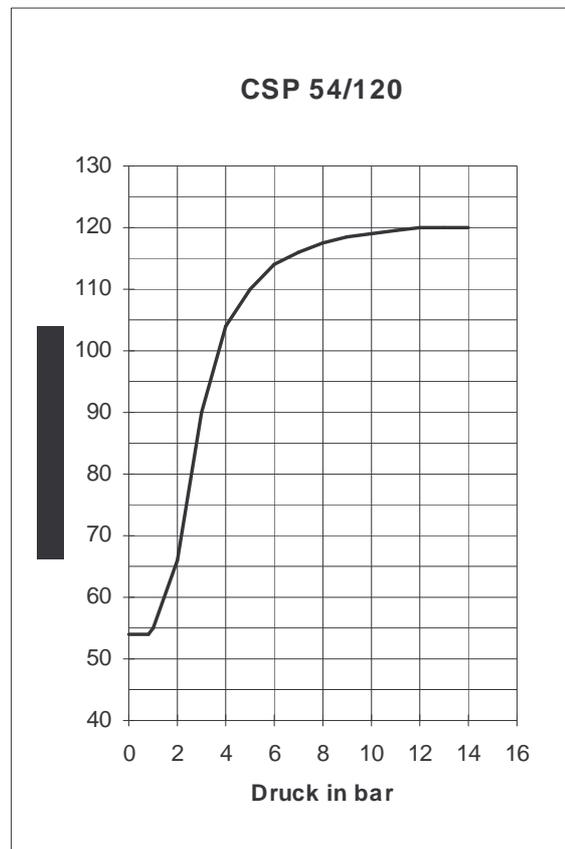
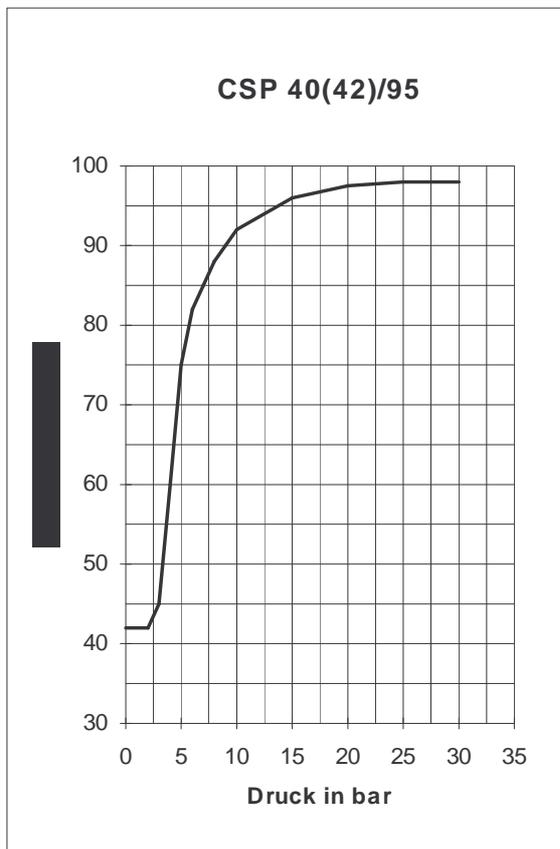
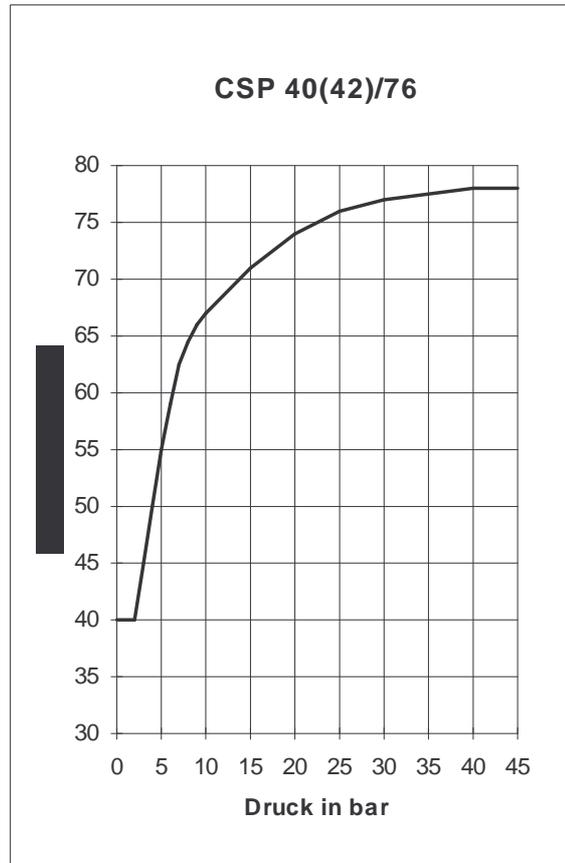
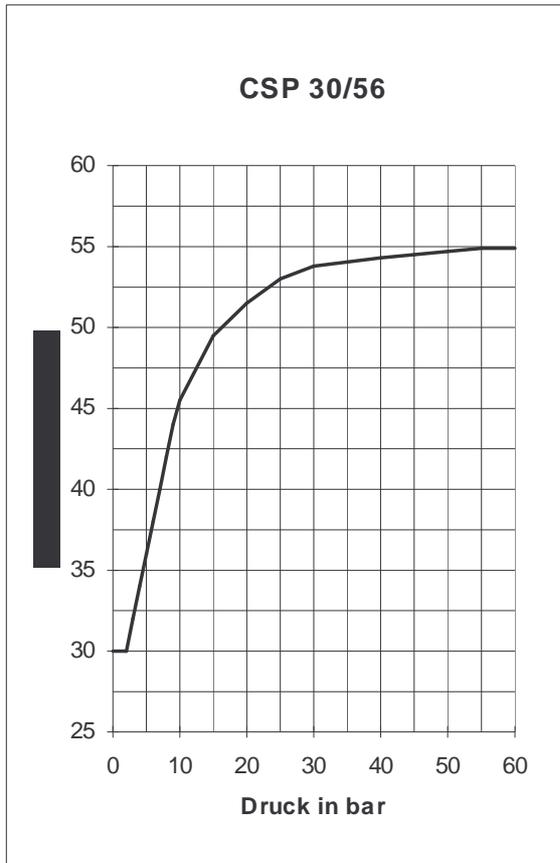
Packertyp - Type	Bohrlochdurchmesser - Borehole diameter (mm)														
	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
CSP 54/120	130	105	90	80	65	50	40	35	30	30	20				
CSP 63/105		75	65	55	45	35	30	25	25	20					
CSP 72/160				90	80	70	65	60	50	45	40	30	25	20	15

Packertyp - Type	Bohrlochdurchmesser - Borehole diameter (mm)														
	90	95	100	105	110	115	120	125	130	140	150	160	170	180	190
CSP 85/185	65	60	55	50	40	35	35	30	25	20	15	15	15		
CSP 98(102)/195				80	75	70	70	65	65	55	50	40	40	35	30

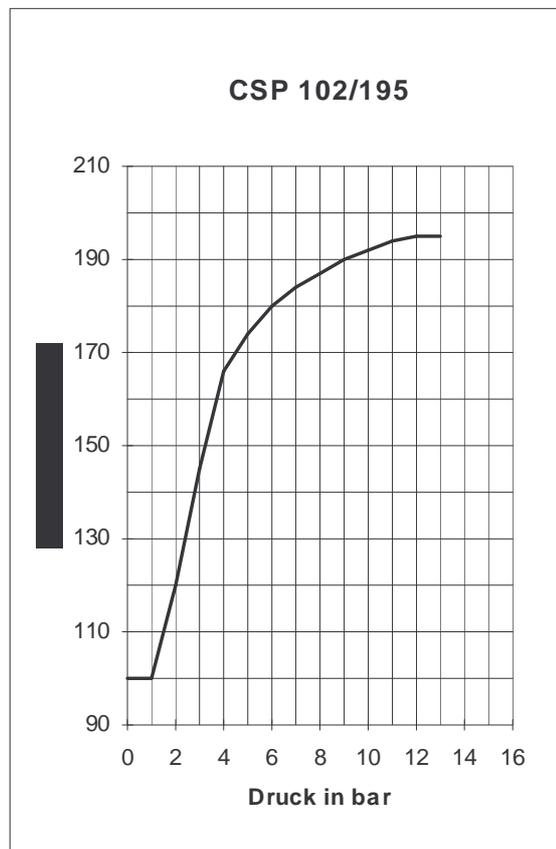
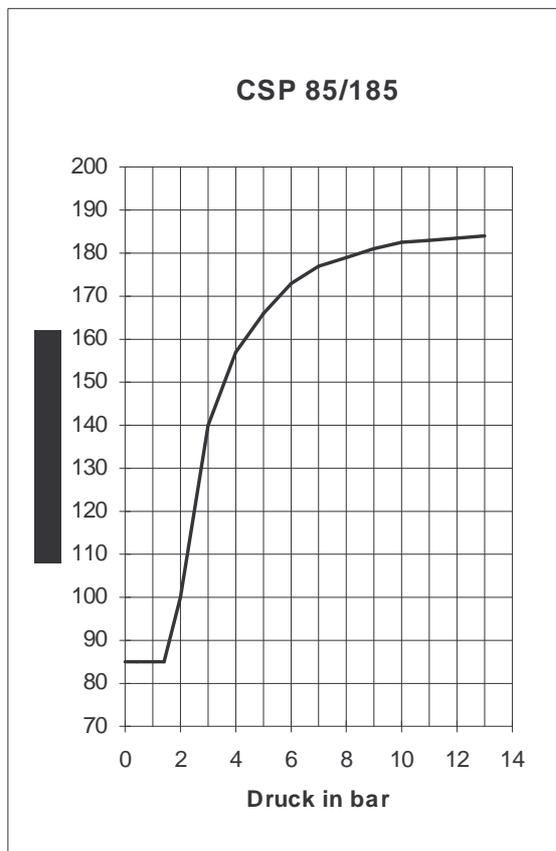
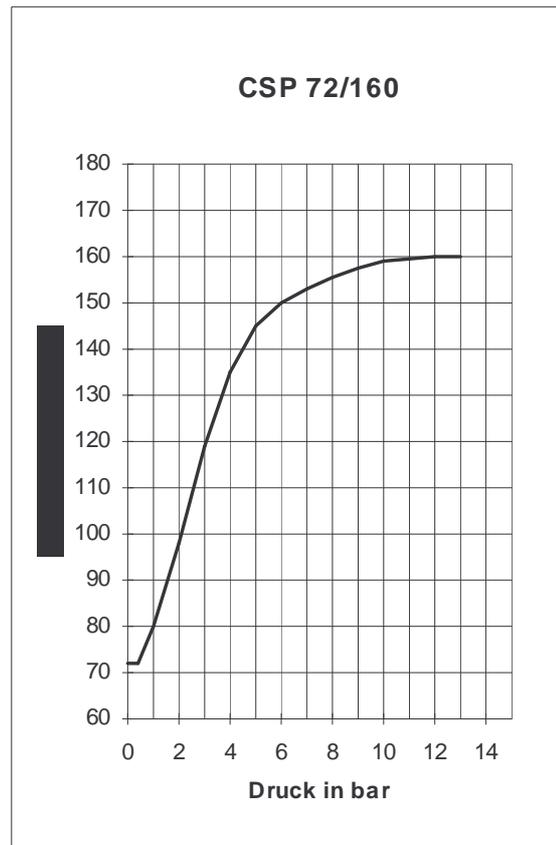
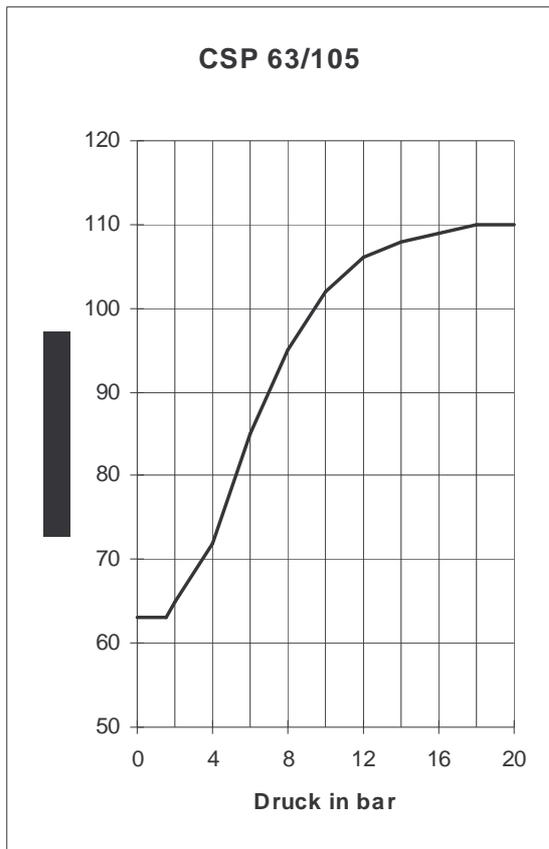
Packertyp - Type	Bohrlochdurchmesser - Borehole diameter (mm)														
	135	140	150	160	170	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340
CSP 130/270	80	75	65	55	50	45	40	35	25	20	15				
CSP 170/340						60	55	50	40	35	30	25	20	15	15

\* Die Werte gelten für ein maßhaltiges Bohrloch in kompaktem Gebirge.

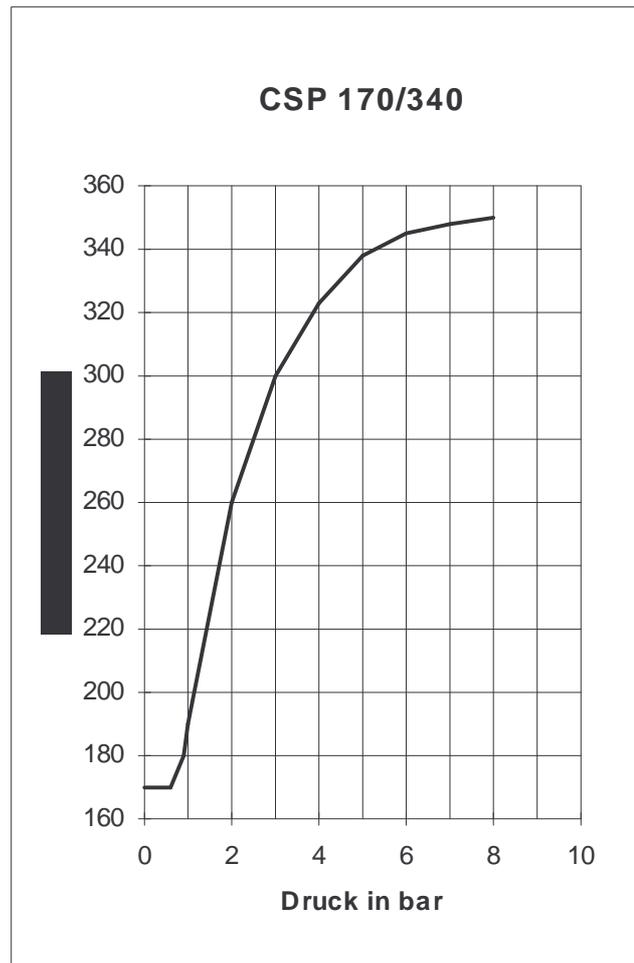
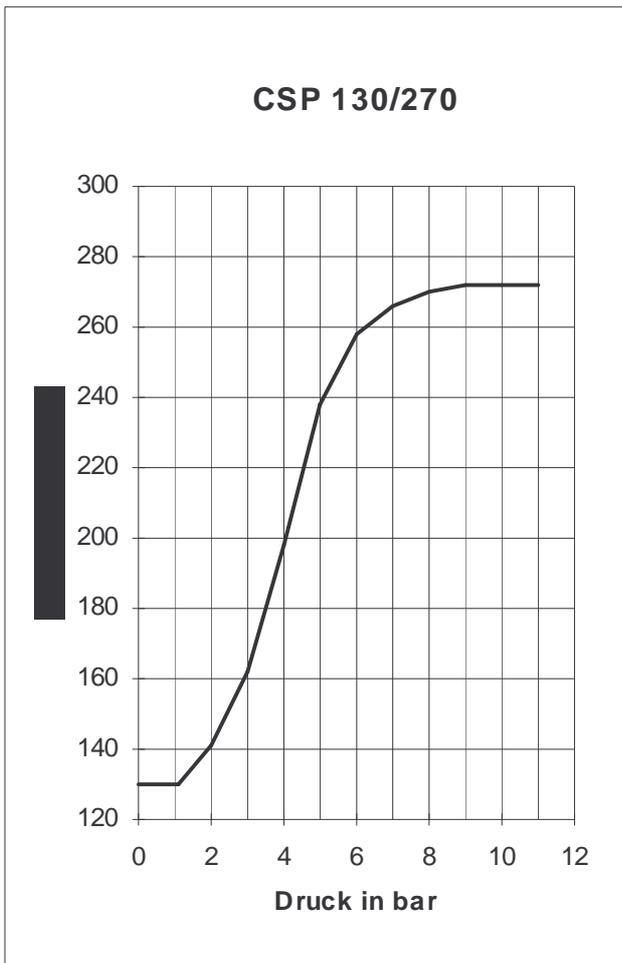
## Druck-/Ausdehnungskurven für Packer CSP Inflation curves for Packers CSP



## Druck-/Ausdehnungskurven für Packer CSP Inflation curves for Packers CSP



## Druck-/Ausdehnungskurven für Packer CSP Inflation curves for Packers CSP



### Festlegung des erforderlichen Packerdruckes bei der Durchführung von WD-Versuchen und Injektionen:

1. Aus der dem Packer entsprechenden Aufblaskurve entnehmen Sie den Druck, der notwendig ist, um den Packer auf den Bohrlochdurchmesser auszudehnen. (Wert 1)
2. Stellen Sie den möglichen hydrostatischen Druck fest, der an der Setzstelle des Packers herrschen kann (10 m Wassersäule = ca. 1 bar). (Wert 2)
3. Legen Sie den maximalen Verpreßdruck beim WD-Versuch oder bei der Injektion fest. (Wert 3)
4. Addieren Sie die Werte 1 - 3 und fügen Sie noch einen Sicherheitszuschlag von 25 - 30 % hinzu. Überprüfen Sie, ob der Wert unterhalb des maximal zulässigen Arbeitsdruckes liegt.
5. Stellen Sie den ermittelten Druck am Druckminderer ein (bei Verwendung von Preßluft), bzw. pumpen Sie den Packer bis zu diesem Druck mit Wasser auf. Während des Versuches oder der Injektion bleibt der Packer unter Druck.

## Handhabungs- und Sicherheitshinweise für COMDRILL-Schlauchpacker CSP und COMDRILL-Manschettenrohr-Packer CSMP:

COMDRILL-Schlauchpacker CSP haben sich weltweit bewährt. Das Material wird unter Einsatzbedingungen in unserer Werkstatt gründlich geprüft, bevor der fertige Packer zur Auslieferung kommt.

Um ein sicheres und effektives Arbeiten zu gewährleisten, bitten wir Sie, nachfolgende Hinweise sorgfältig zu beachten.

1. Setzen Sie Schlauchpacker nur in dafür geeignete Bohrlöcher und Rohre ein. Die Wandungen müssen rundum glatt und ohne Unebenheiten sein. Große Klüfte, vorstehende spitze oder scharfkantige Teile (z.B. Bewehrung im Beton) können den Packer beschädigen.
2. Setzen Sie den Packer entsprechend den beigefügten Datenblättern (Aufblaskurven, max. Arbeitsdrücke) ein. Beachten Sie unbedingt die maximal zulässigen Arbeitsdrücke. Beachten Sie die Festigkeit der Formation. In Lockersedimenten oder in plastischen Böden kann durch den Anlegedruck des Packers leicht das Bohrloch aufgeweitet werden.
3. Gehen Sie nicht an die obere Grenze des Ausdehnbereiches, insbesondere wenn das Bohrloch übermäßig sein könnte.
4. Beachten Sie eine mögliche Vorspannung des Packers durch den hydrostatischen Druck beim Expandieren mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten.
5. Reinigen Sie die Schlauchpacker nach jedem Einsatz gründlich, um etwaige Beschädigungen feststellen zu können. Prüfen Sie den Packer regelmäßig auf Leckagen, indem Sie ihn leicht aufgeblasen in ein Gefäß mit Wasser tauchen.
6. Beschädigte Packerschläuche dürfen nicht mehr eingesetzt werden.
7. Halten Sie beim Einsatz von Schlauchpackern einen Sicherheitsabstand zum Bohrloch ein. Halten Sie sich nicht vor dem Bohrloch oder in Verlängerung des Bohrloches auf.
8. Besondere Vorsicht gilt beim Expandieren der Schlauchpacker mit Druckluft oder anderen komprimierten Gasen.
9. Sichern Sie den Packer samt Einbaugestänge am Bohrlochkopf gegen ein plötzliches Herausschießen.
10. Sie erhöhen die Lebensdauer der Gleitabdichtung Ihrer Schlauch- oder Manschettenrohr-Packer erheblich, wenn Sie vor deren Einsatz etwas Öl (es kann auch Speiseöl sein) in das Verbindungsstück zwischen Schlauchtülle und Expansionsleitung einträufeln.
11. Um Anlagerungen von Zement bei der Durchführung von Injektionen zu reduzieren bzw. zu vermeiden, können Sie, bevor Sie den Packer einbauen, das Unterteil des Packers (bis zur Einpressung) in Schalungsöl tauchen.
12. Benutzen Sie nur Flüssigkeiten und Gase zum Expandieren, die sich mit Natur-Kautschuk vertragen (z.B. keine Bremsflüssigkeit).
13. Setzen Sie den Packer nicht längerer direkter Sonneneinstrahlung aus. Vermeiden Sie Temperaturen über 50 °C.

# COMDRILL Bohrausrüstungen GmbH

## COMDRILL Schlauchpacker CSP - Technische Daten, Artikelnummern

### COMDRILL Hose Packers CSP - Technical data, Product Numbers

Packertyp Packertype	Abdichtlänge (Ruhezustand) Sealing length (Inoperative position) mm	Länge Ü. A. total Length mm	Gewicht Weight kg	Art. Nr. Packer CSP	Art. Nr. Ersatzschlauch KS
CSP 23/30	180	505	1	044 023 030 018	044 023 030 019
	250	690	1	044 023 030 025	044 023 030 026
	500	940	1,5	044 023 030 050	044 023 030 051
CSP 30/56	250	750	1,2	044 030 056 025	044 030 056 026
	500	1000	1,5	044 030 056 050	044 030 056 051
	1000	1500	2,1	044 030 056 100	044 030 056 101
CSP 40/76	250	810	2,3	044 040 076 025	044 040 076 026
	500	1060	2,8	044 040 076 050	044 040 076 051
	1000	1560	3,8	044 040 076 100	044 040 076 101
CSP 40/95	250	810	2,3	044 040 095 025	044 040 095 026
	500	1060	2,8	044 040 095 050	044 040 095 051
	1000	1560	3,8	044 040 095 100	044 040 095 101
CSP 42/76	250	810	2,4	044 042 076 025	044 042 076 026
	500	1060	2,9	044 042 076 050	044 042 076 051
	1000	1560	3,9	044 042 076 100	044 042 076 101
CSP 42/95	250	810	2,4	044 042 095 025	044 042 095 026
	500	1060	2,9	044 042 095 050	044 042 095 051
	1000	1560	3,9	044 042 095 100	044 042 095 101
CSP 54/120	250	910	5	044 054 120 025	044 054 120 026
	500	1170	6	044 054 120 050	044 054 120 051
	1000	1670	7	044 054 120 100	044 054 120 101
	1500	2170	8	044 054 120 150	044 054 120 151
CSP 63/105	500	1170	8	044 063 105 050	044 063 105 051
	1000	1670	10	044 063 105 100	044 063 105 101
CSP 72/160	500	1150	8	044 072 160 050	044 072 160 051
	1000	1650	11	044 072 160 100	044 072 160 101
	1500	2150	13	044 072 160 150	044 072 160 151
CSP 85/185	500	1150	11	044 085 185 050	044 085 185 051
	1000	1650	14	044 085 185 100	044 085 185 101
	1500	2150	16	044 085 185 150	044 085 185 151
CSP 85/185 2 "	500	1170	13	044 085 285 050	044 085 285 051
	1000	1670	17	044 085 285 100	044 085 285 101
	1500	2170	21	044 085 285 150	044 085 285 151

# COMDRILL Bohrausrüstungen GmbH

Packertyp Packertype	Abdichtlänge (Ruhezustand) Sealing length (Inoperative position) mm	Länge ü. A. total Length mm	Gewicht Weight kg	Art. Nr. Packer CSP	Art. Nr. Ersatzschlauch KS Spare hose
CSP 102/195	500	1150	18	044 102 195 050	044 102 195 051
	1000	1650	22	044 102 195 100	044 102 195 101
	1500	2150	26	044 102 195 150	044 102 195 151
CSP 130/270	1000	1850	57	044 130 27 100	044 130 270 101
CSP 170/340	1000	1850	57	044 170 340 100	044 170 340 101
CSP 170/340 4 "	1000	1850	70	044 170 342 100	044 170 342 101

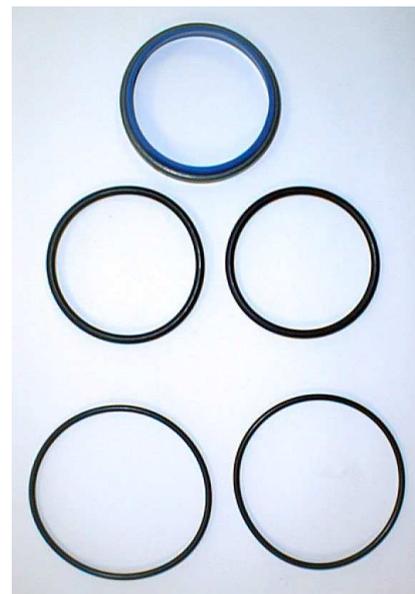


Ersatzschlauch KS

## Dichtungssätze - Umbausätze für CSP:

Packertyp Packertype	Art. Nr. Dichtungssatz DS Sealing assy.	Art. Nr. Umbausatz US Conversion kit
CSP 23/30	044 023 030 998	044 023 030 999
CSP 30/56	044 030 056 998	044 030 056 999
CSP 40/76	044 040 076 998	044 040 076 999
CSP 40/95	044 040 095 998	044 040 095 999
CSP 42/76	044 042 076 998	044 042 076 999
CSP 42/95	044 042 095 998	044 042 095 999
CSP 54/120	044 054 120 998	044 054 120 999
CSP 63/105	044 063 105 998	044 063 110 999
CSP 72/160	044 072 160 998	044 072 160 999
CSP 85/185	044 085 185 998	044 085 185 999
CSP 85/185 2 "	044 085 285 998	044 085 285 999
CSP 102/195	044 102 195 998	044 102 195 999
CSP 130/270	044 130 270 998	044 130 270 999
CSP 170/340	044 170 340 998	044 170 340 999
CSP 170/340 4 "	044 170 342 998	044 170 342 999

Dichtungssätze bestehen aus verschiedenen O-Ringen. Je nach Packertyp kann dazu noch ein Abstreifer kommen. Umbausätze enthalten die Teile, die benötigt werden, um aus zwei Einfachpackern einen Doppelpacker zu bauen.



# COMDRILL - Manschettenrohr-Packer CSMP - Technische Daten, Artikelnummern

COMDRILL - Sleeve Pipe Packers CSMP - Technical data, Product Numbers



Daten CSMP:  
Technical Data CSMP:

Andere Abdichtlängen oder Abstände auf Anfrage. Bei größeren Abständen kann es erforderlich sein, zusätzliche oder verstärkte Stege einzubauen.  
Die Comdrill Manschettenrohrpacker sind auch mit einer Gelenk-  
konstruktion zwischen den Packern lieferbar und somit auch in ge-  
bogenen Manschettenrohren einsetzbar.

Packertyp Type	passend für Manschetten- rohre fitting for sleeve pipes	Innen-Ø Packerrohr ID Packertube mm	Abdichtlänge (Ruhezustand) Sealing length (Inoperative po- sition) □	Gewicht- weight kg	Abstand Gummi- Gummi Distance rubber- rubber mm
CSMP 24/38	1"	5	2 x 180 mm	1,5	330 o. 500 mm
CSMP 30/56	1 1/2 " - 2 "	9	2 x 250 mm	2,5	330 o. 500 mm
CSMP 40/76	2 " - 2 1/2 "	11	2 x 250 mm	4,5	330 o. 500 mm
CSMP 40/95	2 " - 4 "	11	2 x 250 mm	4,5	330 o. 500 mm
CSMP 54/120	2 1/2 " - 4 "	20	2 x 250 mm	8	330 o. 500 mm

Typenbezeichnung für COMDRILL-Manschettenrohr-Packer CSMP:

z.B. CSMP 40/76/250-330-40/76/250

Ruhedurchmesser: 40 mm  
Max. Arbeitsdurchmesser: 76 mm  
Abdichtlänge (Ruhezustand): 250 mm  
Packerabstand: 330 mm

Packertyp Type	Packer CSMP Art. - Nr. Prod. - Nr.	Ersatzschlauch Spare hose Art. - Nr. Prod. - Nr.	Dichtungssatz Sealing kit Art. - Nr. Prod. - Nr.
CSMP 24/38/180-338-24/38/180	048 024 038 180	044 024 038 181	044 024 038 998
CSMP 30/56/250-330-30/56/250	048 030 056 250	044 030 056 251	044 030 056 998
CSMP 40/76/250-330-40/76/250	048 040 076 250	044 040 076 251	044 040 076 998
CSMP 40/95/250-330-40/95/250	048 040 095 250	044 040 095 251	044 040 095 998
CSMP 54/120/250-330- 54/120/250	048 054 120 250	044 054 120 250	044 054 120 998