



MEMBRANSPEICHER HMS

Druckspeicher unterliegen weltweit technischen Regelwerken in Bezug auf Konstruktion, und Prüfungen und benötigen Abnahmen durch Prüfororganisationen.

HENNLICH Druckspeicher erfüllen die Bedingung der Europäischen Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68 EU und sind nach den technischen Regeln der EN 14359 konstruiert, geprüft, abgenommen und CE gekennzeichnet. Unsere notifizierte Stelle ist der TÜV Süd Industrie Service.

Darüber hinaus ist HENNLICH in der Lage, Druckspeicher nach anderen internationalen Standards zu liefern, wie dem ASME Code für den amerikanischen Wirtschaftsraum.

Auch für Anwendungen im Bereich der Marine- und Offshoretechnik können Druckspeicher entsprechend der dort geltenden Regelwerken, wie DNV Rules oder ABS auf Anfrage geliefert werden.

Für den Eurasischen Wirtschaftsraum hat HENNLICH Zulassungszertifikate nach TR-CU 032/2013 für seine Standard-Druckspeicher-Baureihen.

Um Druckspeicher in EX-Schutzbereichen betreiben zu können, hat HENNLICH Druckspeicher nach verschiedenen ATEX-Klassifizierungen im Programm.

WELTWEITE KENNZEICHNUNGEN, REGELWERKE UND ORGANISATIONEN



CE: Druckgeräte die nach DGRL hergestellt sind, erhalten eine CE Kennzeichnung, ausgenommen sind Bauteile nach Artikel 4.3. Die DGRL ist eine EU-Richtlinie für die Sicherheit von Druckgeräten in der EU. Sie reguliert Konstruktion, Herstellung und Konformitätsbewertung für den freien Markt. Sie betrifft Behälter, Rohrleitungen, Druckbehälter, Armaturen und Sicherheitsventile.



ASME: Die ASME entwickelt amerikanische Standards für mechanische Geräte und Anlagen, darunter Druckbehälter und Rohrleitungen. Hydrospeicher mit Innendurchmesser kleiner als 6 Zoll sind davon ausgenommen und können mit CE geliefert werden.



ATEX: Die ATEX-Richtlinie legt Sicherheitsstandards für Produkte und Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen fest, darunter elektrische und mechanische Geräte sowie Hydrospeicher. Unsere Hydrospeicher sind folgendermaßen klassifiziert: II 2G Ex h IIC T6 Gb X und II 2D Ex h IIIC T 80° Db X.



DNV: DNV ist eine norwegische Klassifikationsgesellschaft, die Sicherheitsstandards für Druckgeräte und -anlagen gemäß internationalen Normen und Vorschriften entwickelt und zertifiziert. Wir können unsere Hydrospeicher für maritime Anwendungen mit DNV-Abnahme liefern.



NR13: Die brasilianische Landesvorschrift NR13 regelt Sicherheitsstandards für Druckgeräte und -anlagen, mit Anforderungen an Inspektionen, Prüfungen und Zertifizierungen.



SELO: Die SELO-Zertifizierung ist das chinesische System zur Sicherheitsüberwachung von Druckgeräten. Die übergeordnete Behörde, Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine AQSIQ, ermöglicht den Import von Druckspeicher auf Basis anerkannter anderer Regelwerke mit zusätzlicher Dokumentation. Diese steht zur Verfügung und somit können HENNLICH - HCT Druckspeicher nach DGRL und dieser zusätzlichen AQSIQ Dokumentation in China verwendet werden.



AS1210: Die australische Landesnorm AS1210 legt Sicherheitsstandards für Druckgeräte fest, inklusive Anforderungen an Materialien, Konstruktionen und Inspektionen.



EAC: Die EAC (TRZU 032) sind technische Vorschriften, die Sicherheitsstandards für Druckgeräte und -anlagen in den Mitgliedsländern der eurasische Zollunion festlegen.



CRN: CRN ist die Canadian Registration Number und bestätigt die Konformität von Druckgeräten mit kanadischen Sicherheitsstandards für den freien Markt. Unsere Hydrospeicher können in die Provinzen British Columbia, Alberta, Manitoba, Ontario, Quebec and New Brunswick geliefert werden. Hydrospeicher mit Innendurchmesser kleiner als 6 Zoll Innendurchmesser sind davon ausgenommen und können mit CE geliefert werden.



Der Notified Body in Bezug auf die DGRL 2014/68/EU für die HENNLICH Druckspeicher ist der TÜV Süd Industrie Service. In regelmäßigen Abständen finden Auditierungen und Überwachungen statt.

In dem Blasenspeicher HBS und den Membranspeicher HMS sind die Speicherblase bzw. die Trennmembran die wichtigsten Funktionsbauteile. Sie trennen das Speichergas Stickstoff vom jeweiligen Betriebsmedium auf der Flüssigkeitsseite.

Unsere Standardspeicher sind mit Speicherblasen bzw. Membranen ausgestattet, die aus hochwertigem NBR (Nitrile Butadiene Rubber) gefertigt sind, ein weit verbreitetes synthetisch hergestelltes Gummi. Damit können, was die Verträglichkeit mit hydraulischen Flüssigkeiten und dem möglichen Temperatureinsatzbereich angeht, die meisten Anwendungsfälle abgedeckt werden.

Die HENNLICH - HCT Blasen und Membranspeicher können auch mit Elastomer Werkstoffen geliefert werden, die auch mit anderen Betriebsflüssigkeiten als mineralisches Hydrauliköl kompatibel sind und die auch in anderen Temperaturbereichen eingesetzt werden können.

Nachfolgende Kompatibilitätstabelle zeigt einen Auszug aus vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten. Bei Temperaturen außerhalb -20°C bis 80°C und bei nicht aufgeführten Fluiden bitte Rücksprache halten.

AUSWAHLBEISPIELE VERSCHIEDENER ELASTOMERE

CODE	ELASTOMER	TEMPERATURBEREICH ELASTOMER	BEMERKUNG
02	Hydrin C (ECO)	-32°C bis $+115^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Speziell für Tieftemperaturbereich ¹
10	Nitril für tiefe Temperaturen	-28°C bis $+70^{\circ}\text{C}^3$	Siehe Code 25
25	NBR	-20°C bis $+100^{\circ}\text{C}^2$	Auf Mineralöl basierende Flüssigkeiten
		$+5^{\circ}\text{C}$ bis $+55^{\circ}\text{C}$	HFA, HFB ¹
		-20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$	HFC ¹
40	Butyl	-15°C bis $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Flüssigkeiten auf Phosphatesterbasis und einige synthetische Flüssigkeiten ¹
47	Ethylen-Propylen-Dien (EPDM)	-40°C bis $+120^{\circ}\text{C}^{2,3}$	Flüssigkeiten auf Phosphatesterbasis ¹
80	Viton (FKM)	-20°C bis $+140^{\circ}\text{C}^2$	Schwer entflammbare und/oder synthetische Flüssigkeiten

¹ Vom Lieferanten der Flüssigkeiten die Verträglichkeit bestätigen lassen.

² Für Temperaturen über $+80^{\circ}\text{C}$ bitte Rücksprache halten.

³ Für Temperaturen unter -20°C bitte Rücksprache halten.



MEMBRANSPEICHER HMS



EINSATZGEBIETE UND VORTEILE

EINSATZGEBIETE

- » **Kompensation von Volumenänderungen:** Bei Temperaturschwankungen in geschlossenen Hydrauliksystemen.
- » **Leckölkompensation:** In Öl-Hydraulikanlagen.
- » **Vibrationen- und Stoßdämpfung:** In Maschinen und Fahrzeugen.
- » **Energiemanagement:** Speicherung und Freisetzung von hydraulischer Energie.
- » **Mobilhydraulik:** Baumaschinen, Landmaschinen, Kabinen-, Achs- und Lastfederungssysteme.

VORTEILE

- » **Kompakte Bauweise:** Platzsparend und einfach zu integrieren.
- » **Hohe Dynamik:** Schnelle Reaktionsfähigkeit bei Druckänderungen.
- » **Kostensparnis:** Günstiger in der Anschaffung und Installation.
- » **Einfacher Austausch:** Leicht austauschbar.

ALLGEMEINES

HENNLICH Membranspeicher HMS sind eine kompakte Bauart von Druckspeichern. Im Gegensatz zu den Blasenspeichern HBS trennt hier eine Gummimembran das Speichergas von der hydraulischen Flüssigkeit. Der Druckkörper besteht aus zwei Halbschalen, die mit einem modernen Elektronenstrahlschweißverfahren fest verbunden werden. Aufgrund dieser Bauweise sind Membranspeicher kostengünstige und sehr betriebssichere Bauteile, die keine Wartung erfordern. Über einen M28x1,5-Gasanschluss können die HENNLICH HMS-Membranspeicher mit unserer HFP-Füll- und Prüfvorrichtung vorgefüllt und kontrolliert werden. HENNLICH-HMS-Membranspeicher entsprechen den Vorgaben der Europäischen Druckgeräterichtlinie DGRL, PED 2014/68/EU.

FUNKTION

Bei steigendem Hydraulikdruck komprimiert die einströmende Flüssigkeit das Gas im Speicher, während bei Druckabfall das Gas die Flüssigkeit zurück in das Hydrauliksystem drückt.

EINBAULAGE

Lageunabhängig, vorzugsweise vertikal mit Gasanschluss nach oben, jedoch nach Anwendung auch abweichend. Ein Wartungszugang von ca. 200 mm über dem Gasventil ist für die Montage der Hennlich Füll- und Prüfeinrichtung vorzusehen.

GASFÜLLDRUCK

Der Gasfülldruck sollte bei etwa 90% des Betriebsdruckes liegen oder $0,9 \times p_1$. Zum Schutz der Membran vor Überbeanspruchung, sollte der obere Betriebsdruck p_2 ein bestimmtes Druckverhältnis nicht überschreiten. Je nach Baugröße liegt dies zwischen 1:8 oder 1:4 (siehe Tabelle). Als Füllgas für Druckspeicher muss technischer Stickstoff verwendet werden.

BEFESTIGUNG

Die Befestigung muss entsprechend Größe und Gewicht des Speichers gewählt werden, um äußere Einwirkungen zu vermeiden. Es wird empfohlen, HENNLICH - HCT Befestigungselemente für eine sichere Montage zu verwenden.



SO FUNKTIONIERT EIN MEMBRANSPEICHER

Über das Gasfüllventil wird die Gasseite des Speichers mit Stickstoff befüllt. Die Membran legt sich an die Innenwandung vom Speicherkörper an, der eingeknöpfte Ventilteller verschließt die ölseitige Öffnung (Abbildung A).

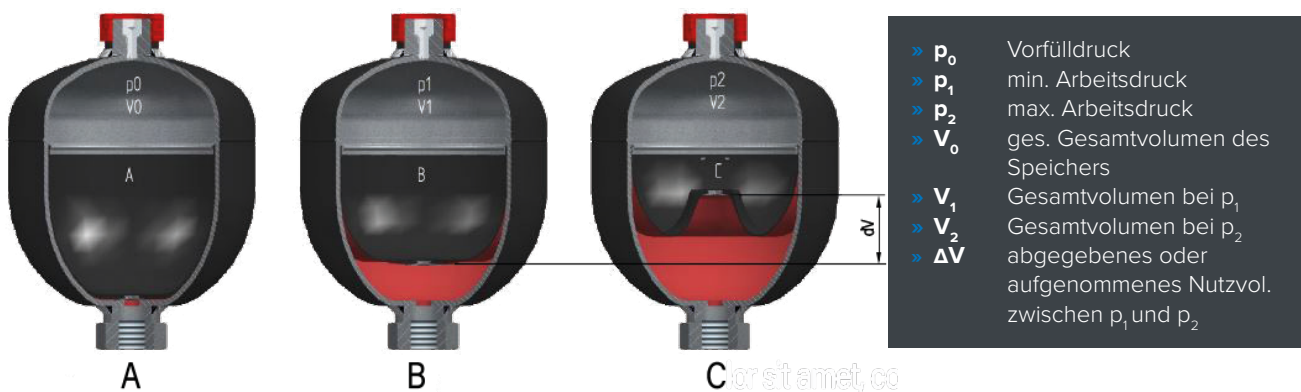
Wird nun Flüssigkeit in den Speicher gefördert, so wird das Gas auf der Gasseite komprimiert. Das Gasvolumen verkleinert sich unter gleichzeitigem Druckanstieg und speichert so die Flüssigkeit (Abbildung C).

Dagegen entleert sich der Speicher, sobald der Druck auf der Flüssigkeitsseite tiefer sinkt als der Gasdruck (Abbildung B).

MEMBRANSPEICHER IN GESCHWEISSTER AUSFÜHRUNG



GRUNDSTELLUNGEN DER MEMBRAN

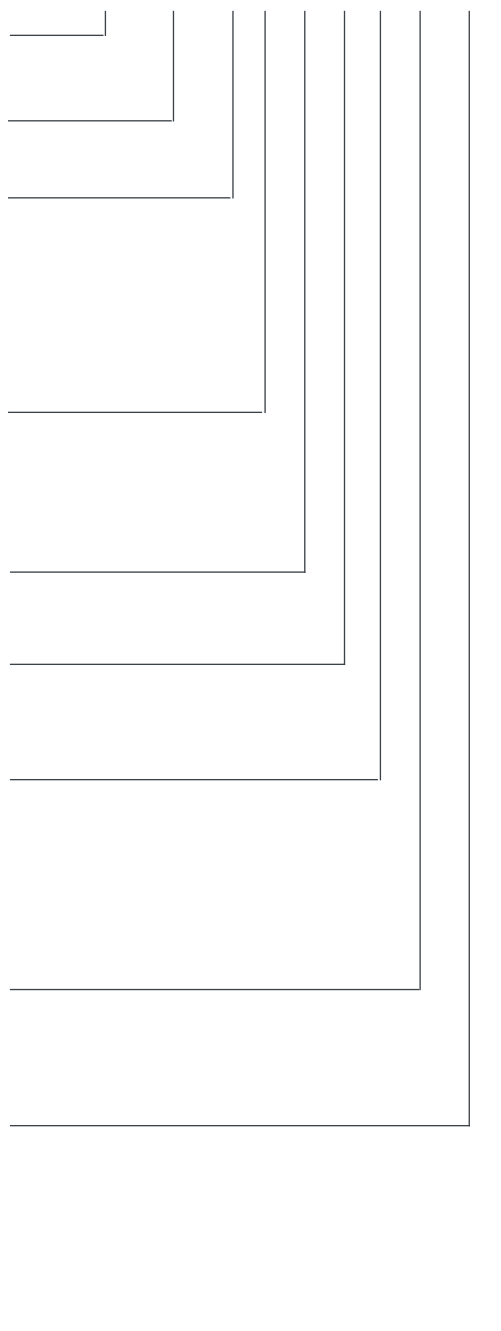


- A** Die Membrane ist in der Vorfülldruckstellung, d.h. sie ist nur mit Stickstoff p_0 beaufschlagt. Der eingeknöpfte Teller verschließt die Ölöffnung und verhindert die Zerstörung der Membrane.
- B** Stellung bei minimalem Arbeitsdruck p_1 . Zwischen der Membrane und Ölöffnung muss eine kleine Flüssigkeitsmenge (empfohlen 10 %) bleiben, damit die Membrane nicht bei jeder Entleerung die Ölöffnung verschließt. p_0 muss somit immer kleiner sein als p_1 .
- C** Stellung bei maximalem Arbeitsdruck p_2 . Die Volumenänderung ΔV zwischen der Stellung bei minimalem und maximalem Arbeitsdruck entspricht der gespeicherten Flüssigkeitsmenge.

TYPENSCHLÜSSEL

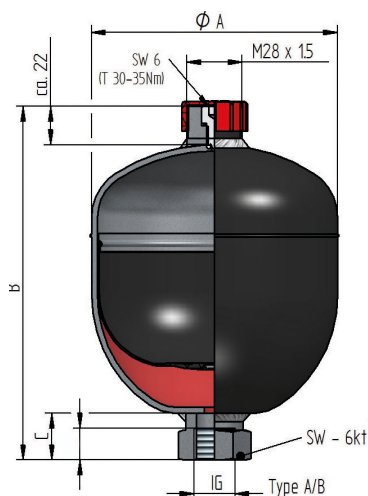
MEMBRANSPEICHER HMS	
Nenngröße [Liter]	
0,075 / 0,16 / 0,32 / 0,5 / 0,75 / 1 / 1,4 / 2 / 2,8 / 3 / 3,5	
max. Betriebsdruck [bar]	
140 / 210 / 250 / 350	
Abnahmekennung	
CE	90
GUS	71
ohne, Art. 4.3 PED	00
andere auf Anfrage	
Berechnungsnorm	
AD 2000	D
EN 14359	E
ASME	A
zul. Abnahme-Betriebsdruck [bar]	
gem. Abnahme	
Material Speicherkörper	
C-Stahl	A
Edelstahl	R
Material Membrane	
NBR (Standard)	25
ECO (Hydrin)	02
IIR (Butyl)	40
FKM (Viton)	80
Größe Gasanschluss	
M28x1,5	A
Sonderanschluss, Details in Artikelbeschreibung	Z
Größe Ölanschluss	
IG ½"	A
IG ¾"	B
IG ½" und M33x1,5 außen	C
IG ¾" und M45x1,5 außen	D
Vorfülldruck [bar]	
Sonderausführung	
ATEX – Zone 1 (II 2G)	X
Details in Artikelbeschreibung, z.B. lackiert RAL9005	Z

HMS 0,05 - 250 / 90 D 250 A 25 AA 000 Z



MEMBRANSPEICHER HMS

HMS NBR 0,075–3,5 LITER, 140–350 BAR



Darstellung Ausführung A oder B

TECHNISCHE DATEN

VOLUMEN
0,075–3,5 Liter

ABNAHME
DGRL 2014/68/EU
andere Ausführungen auf Anfrage

MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)
140–350 bar

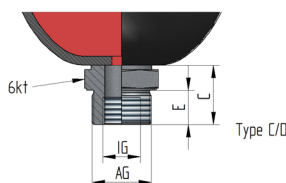
ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)
–20 °C bis +90 °C

LACKIERUNG
PU-Lack schwarz (RAL9005)

MATERIALIEN
Körper und Anschlüsse: C-Stahl
Membran: NBR

GASVENTIL
Standardventil M28x1,5

ANSCHLÜSSE
BSP EN ISO 228, siehe Tabelle



Darstellung Ausführung C oder D

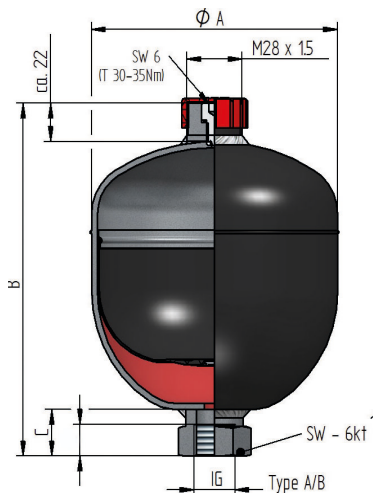
ARTIKELNR.	NENNVOLUMEN [l]	MAX. BETRIEBSDRUCK [BAR]	ÖLANSCHLUSS					Ø A [MM]	B HÖHE / HEIGHT [MM]	GEWICHT CA. [KG]	P ₀ : P ₂ *
			AUSFÜHRUNG	IG	AG	SW 6KT	C	E			
HMS-0075-250-2000	0,075	250	A	G ½"	-	32	24	-	64	111	0,75 1:8
HMS-016-250-2000	0,16	250	A	G ½"	-	32	22	-	74	121	1 1:8
HMS-032-210-2000	0,32	210	A	G ½"	-	32	22	-	93	142	1,4 1:8
HMS-032-210-2018	0,32	210	C	G ½"	M33x1,5	32	20	-	93	166	1,8 1:8
HMS-05-210-2000	0,5	210	A	G ½"	-	32	20	-	105	150	1,7 1:8
HMS-05-210-2001	0,5	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	105	170	1,9 1:8
HMS-075-210-2000	0,75	210	A	G ½"	-	41	23	-	120	169	2,6 1:8
HMS-075-210-2001	0,75	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	120	188	2,8 1:8
HMS-075-350-2000	0,75	350	A	G ½"	-	32	20	-	132	180	4,8 1:8
HMS-075-350-2001	0,75	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	132	200	4,8 1:8
HMS-10-210-2000	1	210	A	G ½"	-	41	22	-	136	180	3,9 1:6
HMS-10-210-2001	1	210	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	136	199	3,9 1:6
HMS-10-350-2001	1	350	C	G ½"	M33x1,5	41	45	20	144	211	6,4 1:6
HMS-14-140-2000	1,4	140	A	G ½"	-	41	22	-	144	196	2,4 1:6
HMS-14-250-2000	1,4	250	A	G ½"	-	41	22	-	150	202	3,9 1:6
HMS-14-250-2001	1,4	250	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	150	221	4,9 1:6
HMS-14-350-2001	1,4	350	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	158	229	7,6 1:6
HMS-20-140-2000	2	140	C	G ½"	M33x1,5	41	40	16	166	239	6,8 1:4
HMS-20-250-2000	2	250	B	G ¾"	-	41	21	-	166	220	6,7 1:4
HMS-20-350-2000	2	350	B	G ¾"	-	41	21	-	174	228	9,6 1:6
HMS-28-250-2000	2,8	250	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	18	174	285	10,8 1:4
HMS-35-250-2000	3,5	250	B	G ¾"	-	41	22	-	174	305	12,4 1:4
HMS-35-350-2000	3,5	350	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	20	174	324	12,7 1:4

* max. zulässiges Druckverhältnis.

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

MEMBRANSPEICHER HMS

HMS ECO 0,16–3,5 LITER, 210–350 BAR



Darstellung Ausführung A oder B

TECHNISCHE DATEN

VOLUMEN

0,16–3,5 Liter

ABNAHME

DGRL 2014/68/EU

andere Ausführungen auf Anfrage

MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)

210–350 bar

ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)

–40 °C bis +120 °C

LACKIERUNG

PU-Lack schwarz (RAL9017)

MATERIALIEN

Körper und Anschlüsse: C-Stahl

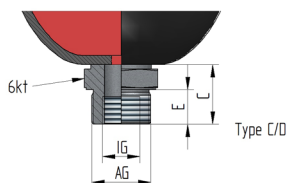
Membran: ECO

GASVENTIL

Standardventil M28x1,5

ANSCHLÜSSE

BSP EN ISO 228, siehe Tabelle



Darstellung Ausführung C oder D

ARTIKEL NR.	NENNVOLUMEN [l]	MAX. BETRIEBSDRUCK [BAR]	ÖLANSCHLUSS						Ø A [MM]	B HÖHE /HEIGHT [MM]	GEWICHT CA. [KG]	P ₀ : P ₂ *
			AUSFÜH- RUNG	IG	AG	SW 6KT	C	E				
HMS-016-250-2200	0,16	250	A	G ½"	-	32	22		74	121	1	1:8
HMS-032-210-2200	0,32	210	A	G ½"	-	32	22		93	142	1,4	1:8
HMS-05-210-2200	0,5	210	A	G ½"	-	32	20		105	150	1,7	1:8
HMS-05-210-2201	0,5	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	105	170	1,9	1:8
HMS-075-210-2200	0,75	210	A	G ½"	-	41	23		120	169	2,6	1:8
HMS-075-210-2201	0,75	210	C	G ½"	M33x1,5	41	42	16	120	188	2,8	1:8
HMS-075-350-2200	0,75	350	A	G ½"	-	32	20		132	180	4,8	1:8
HMS-075-350-2201	0,75	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	132	200	4,8	1:8
HMS-10-210-2200	1	210	A	G ½"	-	41	22		136	180	3,9	1:6
HMS-10-210-2201	1	210	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	136	199	3,9	1:6
HMS-14-250-2201	1,4	250	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	150	221	4,9	1:6
HMS-14-350-2200	1,4	350	A	G ½"	-	41	22		158	210	7,5	1:6
HMS-14-350-2201	1,4	350	C	G ½"	M33x1,5	41	41	16	158	229	7,6	1:6
HMS-28-250-2200	2,8	250	D	G ¾"	M45x1,5	55	41	18	174	285	10,8	1:4
HMS-28-250-2201	2,8	250	B	G ¾"	-	41	21		174	266	10,8	1:4
HMS-35-350-2201	3,5	350	D	G ¾"	M45x1,5	55	21		174	332	12,7	1:4

* max. zulässiges Druckverhältnis.

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

SICHERHEITS- UND ABSPERRBLOCK HSB
UND ÜBERGANGSSTÜCKE HAS



BEFESTIGUNGSMATERIAL:
SCHELLEN HCLP, KONSOLEN HBBZ
UND MONTAGESET HBBZ-BS



ÜBERGANGSSTÜCKE FÜR
BLOCKANBAU HRS



GASVENTILADAPTER FÜR MINIMESS-
ANSCHLUSS BZW. 1/4" IG



FÜLL- UND PRÜFVORRICHTUNG HFP

