



KOLBENSPEICHER HPA DRUCKFLASCHEN HDF

KOLBENSPEICHER HPA



EINSATZGEBIETE UND VORTEILE

EINSATZGEBIETE

- » **Industriehydraulik:**
 - » Druckgussmaschinen, Kunststoffspritzmaschinen
 - » Speicherstationen für Not- und Primärenergie in großen Anlagen z.B. Energiespeicher für Hydraulikanlagen in der Stahlerzeugung
 - » Beschleunigungs- und Katapultanlagen
 - » Test und Prüfanlagen
- » **Mobilhydraulik, Baumaschinen, Landmaschinen:**
 - » Lasthaltesysteme
 - » Kabinen- und Achsfederungen
 - » Kettenspanner
 - » Steuerölspeicher
 - » Pulsationsdämpfung
 - » Bremssysteme
 - » Überlastsicherungen
 - » Energierückgewinnung
- » **Energietechnik:**
 - » Windkraftanlagen: Blattverstellung, Bremssysteme
 - » Offshore Öl- und Gasproduktion, Wellenkompensatoren, Blow-Off Preventer
 - » Wasserkraft: Steuerung von Turbinen
 - » Konventionelle Kraftwerke: Dampfsteuerung
 - » Energierückgewinnung

VORTEILE

- » Keine Beschränkung im Druckverhältnis von Gasfülldruck zu Betriebsdruck.
- » Variable Baugrößen in Durchmesser und Länge.
- » Sehr große Bandbreite an Baugrößen darstellbar.
- » Viele Anschlussmöglichkeiten als Gewinde oder mit Flansch.
- » Unempfindlich gegen Druckstöße.
- » Hohe Spitzen-Volumenströme möglich.
- » Verschleiß- und reibungsarme Dichtsysteme.
- » Gutes Betriebsverhalten, kein abrupter Gasverlust durch Bruch einer Membran oder Blase.
- » Geeignet zur Konfiguration mit Nachschalt-Stickstoff Druckgasflaschen für große Speichervolumen, siehe Produktinformation HENNlich Druckflaschen HDF.

ALLGEMEINES

Wie bei HENNLIICH Blasenspeichern HBS und Membranspeichern HMS nutzen auch die Kolbenspeicher HPA die Kompressibilität des Speichergases Stickstoff. Das Trennmedium ist ein Kolben mit einem Dicht- und Führungssystem. Der Druckkörper ist ein Zylinder mit je einem flüssigkeits- und gasseitigen Deckel. Der Trennkolben aus Stahl oder Aluminium ist sehr robust und unempfindlich gegenüber hohen Druckverhältnissen und Druckstößen.

Kolbenspeicher HPA können in vielen verschiedenen Durchmessern und Längen gefertigt werden, was eine große Bandbreite an Baugrößen und Ausführungen ermöglicht. Sie unterliegen in ihrer Eigenschaft als Druckgeräte auch den technischen Standards und Regelwerken, wie Blasenspeicher HBS und Membranspeicher HMS. HENNLIICH-Kolbenspeicher HPA sind nach der Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU konstruiert, gefertigt und geprüft. Abnahmen nach anderen Standards sind möglich.

FUNKTION

Auch bei einem Kolbenspeicher komprimiert bei steigendem Hydraulikdruck die einströmende Flüssigkeit das Gas im Speicher, während bei Druckabfall das Gas die Flüssigkeit zurück in das Hydrauliksystem drückt. Im Gegensatz zur Verformung der Membran oder Blase in Membran- und Blasenspeichern bewegt sich der Kolben innerhalb des Zylinders, je nach der Menge der aufgenommenen Flüssigkeit.

EINBAULAGE

Lageunabhängig. Ein Wartungszugang von ca. 200 mm über dem Gasventil ist für die Montage der HENNLIICH Füll- und Prüfeinrichtung vorzusehen.

GASFÜLLDRUCK

Auch bei den Kolbenspeichern HPA sollte der Gasfülldruck etwa bei 90 % des unteren Betriebsdrucks, also $0,9 \times p_0$, liegen. Damit wird vermieden, dass bei Entladung der Kolben gegen den ölseitigen Deckel schlägt. Es ist kein spezifisches Druckverhältnis zwischen p_0 und p_2 zu beachten. Damit sind Kolbenspeicher HPA unempfindlich gegenüber großen Druckverhältnissen und Druckstößen in der Anlage. 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, HENNLIICH - HCT Befestigungselemente für eine sichere Montage zu verwenden.



SO FUNKTIONIERT EIN KOLBENSPEICHER

Über das Gasfüllventil wird die Gasseite des Speichers mit Stickstoff befüllt. Der Kolben bewegt sich in Richtung des Flüssigkeitsanschlusses (Abbildung A).

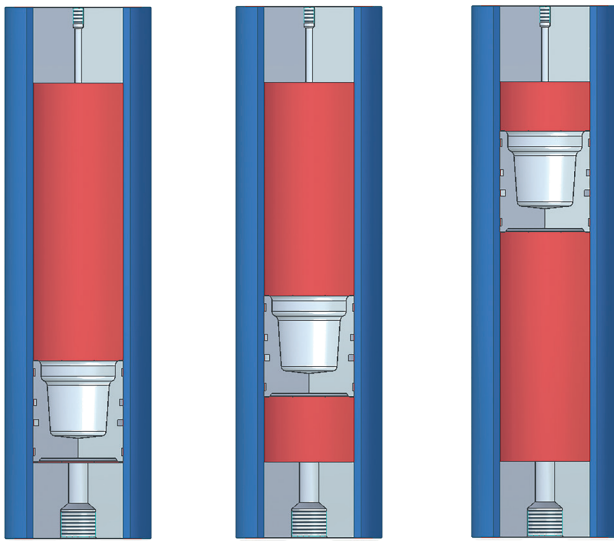
Wird nun Flüssigkeit in den Speicher gefördert, bewegt sich der Kolben und komprimiert das Gas auf der Gasseite. Das Gasvolumen verkleinert sich unter gleichzeitigem Druckanstieg und speichert so die Flüssigkeit (Abbildung C).

Dagegen entleert sich der Speicher, sobald der Druck auf der Flüssigkeitsseite tiefer sinkt als der Gasdruck. Kolben bewegt sich wieder in Richtung Flüssigkeitsseite (Abbildung B).

KOLBENSPEICHER HPA

GRUNDSTELLUNGEN DES KOLBENS

- A** Der Kolbenspeicher ist mit Stickstoff auf p_0 vorgefüllt, d.h. der Kolben liegt am flüssigkeitsseitigen Deckel an.
- B** Stellung bei minimalem Arbeitsdruck p_1 . Zwischen Kolben und Deckel muss eine kleine Flüssigkeitsmenge bleiben, damit der Kolben nicht bei jeder Entleerung am Bodendeckel anschlägt. 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.



A

B

C

- » p_0 Vorfülldruck
- » p_1 min. Arbeitsdruck
- » p_2 max. Arbeitsdruck
- » V_0 ges. Gesamtvolumen des Speichers
- » V_1 Gesamtvolumen bei p_1
- » V_2 Gesamtvolumen bei p_2
- » ΔV abgegebenes oder aufgenommenes Nutzvolumen zwischen p_1 und p_2

ABNAHMEN

Die Speicher der hier aufgeführten Serien sind grundsätzlich nach der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU hergestellt, geprüft und dokumentiert.

Weitere Abnahmen auf Anfrage.

TYPENSCHLÜSSEL

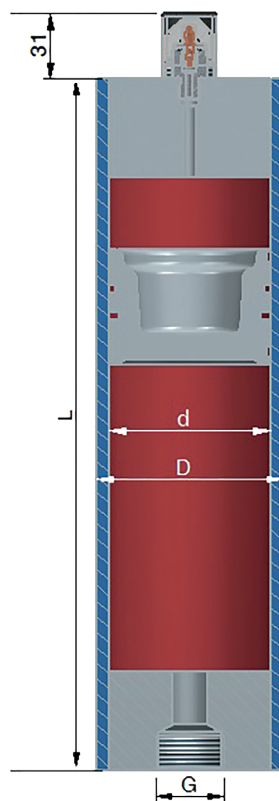
KOLBENSPEICHER HPA		HPA C - 250 - 100 - 010 - AR - 00 - 01 - ST - 10 - N											
Material													
C-Stahl	C												
max. Betriebsdruck [bar]													
220 / 250 / 280 / 350 / 375 / 415 / 500													
Kolben-ø [mm]													
50 / 80 / 100 / 125 / 140 / 150 / 160 / 180 / 200 / 250 / 310 / 360													
Volumen													
0,1 ... 250 [Liter], größeres Volumen auf Anfrage													
Flüssigkeitsanschluss													
Typ													
Größe													
(siehe Tabelle) z.B. AR = G1"													
Anschluss Gasseite													
00 = ohne													
(siehe Größentabelle) z.B. EN = NPT ½"													
Gasventil													
ohne	00												
Minimess 1620 M16×2	01												
integ. Gasventil, IG ¾" (Standard ab 60 L)	05												
Andere auf Anfrage	Z												
Dichtungs-System													
Standard	ST												
Tieftemperatur	TT												
Spezial	Z												
Beschichtung (Anstrich)													
ohne	00												
PU-Lack, schwarz RAL9017 (bis 50 L Standard)	10												
Grundierung, beige (Standard bei > 50 L)	20												
Andere auf Anfrage	Z												
Optionen													
keine Option	N												
In Artikelbeschreibung	Y												

ANSCHLUSSTABELLE FLÜSSIGKEITS- UND GASSEITIG

	Typ	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W
Gewinde/thread ISO 228-1 (G)	A	G ⅛"	G ¼"	G ⅜"	G ½"	G ¾"	G 1"	G 1¼"	G 1½"	G 2"	G 2½"	G 3"
Gewinde/thread ISO 6149-1 (M)	B	M10×1	M12×1,5	M14×1,5	M18×1,5	M22×1,5	M27×2	M33×2	M42×2	M18×2	-	-
SAE Flansch ISO 6162-1 3000 psi	C	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2 ½"	3"	-	-	-
SAE Flansch ISO 6162-2 6000 psi	D	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2 ½"	3"	-	-	-
NPT	E	⅛"	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	-	-	-
Auto-Clave	F	-	¼"	⅜"	-	-	-	-	-	-	-	-

KOLBENSPEICHER HPA

SERIE HPAC, VOL. BIS 50 L, STANDARD 250 BAR, C-STAHL



TECHNISCHE DATEN

KOLBEN-Ø
80 / 125 / 180 / 200 mm

VOLUMEN
0,4–50 Liter

ABNAHME
DGRL 2014/68/EU

MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)
250 bar

ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)
-25 °C ... +100 °C

LACKIERUNG
PU-Lack schwarz (RAL9017), Korrosions-
schutz C3h - ISO 12944-2

andere Ausführungen auf Anfrage

MATERIALIEN

Körper und Komponenten aus C-Stahl

GASVENTIL

Standardventil HGV M16×2, andere
möglich auf Anfrage.

Sicherheitsventile und/oder -blöcke
gem. PED auf Anfrage

ANSCHLÜSSE

BSP n. EN ISO 228, siehe Tabelle

Artikelnr.	Vol [l]	ød [mm]	øD [mm]	L [mm]	G Fluid	Gewicht [kg]
250 bar Kolben-/Piston-Ø 80mm						
HPAC-250-080-0,4-101	0,4	80	90	166	G ¾"	4,7
HPAC-250-080-0,5-101	0,5	80	90	186	G ¾"	4,9
HPAC-250-080-0,75-101	0,75	80	90	236	G ¾"	5,5
HPAC-250-080-001-101	1	80	90	286	G ¾"	6
HPAC-250-080-1,5-101	1,5	80	90	385	G ¾"	7
HPAC-250-080-002-101	2	80	90	485	G ¾"	8,1
HPAC-250-080-003-101	3	80	90	684	G ¾"	10,2
HPAC-250-080-004-101	4	80	90	883	G ¾"	12,2
250 bar Kolben-/Piston-Ø 125mm						
HPAC-250-125-004-101	4	125	145	441	G 1"	26,1
HPAC-250-125-005-101	5	125	145	522	G 1"	28,8
HPAC-250-125-006-101	6	125	145	604	G 1"	31,6
HPAC-250-125-008-101	8	125	145	767	G 1"	37
HPAC-250-125-010-101	10	125	145	930	G 1"	42,5
HPAC-250-125-012-101	12	125	145	1093	G 1"	47,9
HPAC-250-125-015-101	15	125	145	1337	G 1"	56
HPAC-250-125-020-101	20	125	145	1745	G 1"	69,6

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.



KOLBENSPEICHER HPA

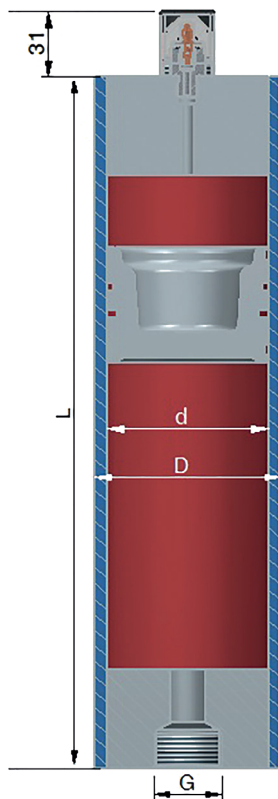
SERIE HPAC, VOL. BIS 50 L, STANDARD 250 BAR, C-STAHL

ArtikelNr.	Vol [l]	ø d [mm]	ø D [mm]	L [mm]	G Fluid	Gewicht [kg]
250 bar Kolben-/Piston-Ø 180mm						
HPAC-250-180-008-101	8	180	200	484	G 1½"	59,2
HPAC-250-180-010-101	10	180	200	563	G 1½"	63
HPAC-250-180-012-101	12	180	200	641	G 1½"	66,6
HPAC-250-180-015-101	15	180	200	759	G 1½"	72,1
HPAC-250-180-020-101	20	180	200	956	G 1½"	81,4
HPAC-250-180-025-101	25	180	200	1152	G 1½"	90,6
HPAC-250-180-030-101	30	180	200	1380	G 1½"	99,8
HPAC-250-180-035-101	35	180	200	1576	G 1½"	109
HPAC-250-180-040-101	40	180	200	1773	G 1½"	118,2
250 bar Kolben-/Piston-Ø 200mm						
HPAC-250-200-010-101	10	200	230	529	G 1½"	89
HPAC-250-200-015-101	15	200	230	688	G 1½"	101,5
HPAC-250-200-020-101	20	200	230	847	G 1½"	114
HPAC-250-200-025-101	25	200	230	1007	G 1½"	126,5
HPAC-250-200-030-101	30	200	230	1166	G 1½"	139
HPAC-250-200-035-101	35	200	230	1325	G 1½"	151,5
HPAC-250-200-040-101	40	200	230	1484	G 1½"	164
HPAC-250-200-045-101	45	200	230	1644	G 1½"	176,5
HPAC-250-200-050-101	50	200	230	1803	G 1½"	190

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

KOLBENSPEICHER HPA

SERIE HPAC, VOL. BIS 50 L, STANDARD 350 BAR, C-STAHL



TECHNISCHE DATEN

KOLBEN-Ø

50 / 80 / 100 / 125 / 140 / 150 / 160 / 180 / 200 mm

VOLUMEN

0,1–50 Liter

ABNAHME

DGRL 2014/68/EU

MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)

350 bar

ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)

–25 °C ... +100 °C

LACKIERUNG

PU-Lack schwarz (RAL9017), Korrosionsschutz C3h - ISO 12944-2

andere Ausführungen auf Anfrage

MATERIALIEN

Körper und Komponenten aus C-Stahl

GASVENTIL

Standardventil HGV M16×2, andere möglich auf Anfrage.

Sicherheitsventile und/oder -blöcke gem. PED auf Anfrage

ANSCHLÜSSE

BSP n. EN ISO 228, siehe Tabelle

Artikelnr.	Vol [l]	ød [mm]	øD [mm]	L [mm]	G Fluid	Gewicht [kg]
350 bar Kolben-/Piston-Ø 50mm						
HPAC-350-050-0,1-101	0,1	50	60	130	G ¾"	1,9
HPAC-350-050-0,2-101	0,2	50	60	181	G ¾"	2,2
HPAC-350-050-0,3-101	0,3	50	60	232	G ¾"	2,6
HPAC-350-050-0,4-101	0,4	50	60	283	G ¾"	3
HPAC-350-050-0,5-101	0,5	50	60	334	G ¾"	3,3
HPAC-350-050-0,7-101	0,7	50	60	435	G ¾"	4
HPAC-350-050-001-101	1	50	60	588	G ¾"	5
350 bar Kolben-/Piston-Ø 80mm						
HPAC-350-080-0,4-101	0,4	80	95	166	G ¾"	5,7
HPAC-350-080-0,5-101	0,5	80	95	186	G ¾"	6
HPAC-350-080-0,75-101	0,75	80	95	236	G ¾"	6,8
HPAC-350-080-001-101	1	80	95	286	G ¾"	7,6
HPAC-350-080-1,5-101	1,5	80	95	385	G ¾"	9,2
HPAC-350-080-002-101	2	80	95	485	G ¾"	10,8
HPAC-350-080-003-101	3	80	95	684	G ¾"	14,1
HPAC-350-080-004-101	4	80	95	883	G ¾"	17,3

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

KOLBENSPEICHER HPA

SERIE HPAC, VOL. BIS 50 L, STANDARD 350 BAR, C-STAHl

Artikelnr.	Vol [l]	ød [mm]	øD [mm]	L [mm]	G Fluid	Gewicht [kg]
350 bar Kolben-/Piston-Ø 100mm						
HPAC-350-100-002-101	2	100	115	381	G 1"	14,8
HPAC-350-100-003-101	3	100	115	509	G 1"	17,4
HPAC-350-100-004-101	4	100	115	636	G 1"	19,9
HPAC-350-100-006-101	6	100	115	891	G 1"	24,9
HPAC-350-100-008-101	8	100	115	1146	G 1"	30
HPAC-350-100-010-101	10	100	115	1400	G 1"	35,1
350 bar Kolben-/Piston-Ø 125mm						
HPAC-350-125-004-101	4	125	145	457	G 1"	28,2
HPAC-350-125-005-101	5	125	145	538	G 1"	30,9
HPAC-350-125-006-101	6	125	145	620	G 1"	33,7
HPAC-350-125-008-101	8	125	145	783	G 1"	39,1
HPAC-350-125-010-101	10	125	145	946	G 1"	44,5
HPAC-350-125-012-101	12	125	145	1109	G 1"	49,9
HPAC-350-125-015-101	15	125	145	1353	G 1"	58,1
HPAC-350-125-020-101	20	125	145	1761	G 1"	71,7
350 bar Kolben-/Piston-Ø 140mm						
HPAC-350-140-004-101	4	140	160	418	G 1½"	33,3
HPAC-350-140-005-101	5	140	160	483	G 1½"	35,7
HPAC-350-140-006-101	6	140	160	548	G 1½"	38,1
HPAC-350-140-010-101	10	140	160	808	G 1½"	47,7
HPAC-350-140-012-101	12	140	160	938	G 1½"	52,5
HPAC-350-140-015-101	15	140	160	1133	G 1½"	59,7
HPAC-350-140-020-101	20	140	160	1458	G 1½"	71,7
HPAC-350-140-025-101	25	140	160	1783	G 1½"	83,7
350 bar Kolben-/Piston-Ø 150mm						
HPAC-350-150-005-101	5	150	170	445	G 1½"	39
HPAC-350-150-006-101	6	150	170	502	G 1½"	41,3
HPAC-350-150-010-101	10	150	170	728	G 1½"	50,2
HPAC-350-150-012-101	12	150	170	841	G 1½"	54,6
HPAC-350-150-015-101	15	150	170	1011	G 1½"	61,3
HPAC-350-150-020-101	20	150	170	1294	G 1½"	72,5
HPAC-350-150-025-101	25	150	170	1577	G 1½"	83,6
HPAC-350-150-030-101	30	150	170	1860	G 1½"	92,5
350 bar Kolben-/Piston-Ø 160mm						
HPAC-350-160-006-101	6	160	180	490	G 1½"	48,9
HPAC-350-160-008-101	8	160	180	589	G 1½"	53,1
HPAC-350-160-010-101	10	160	180	689	G 1½"	57,3
HPAC-350-160-015-101	15	160	180	937	G 1½"	67,6

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

KOLBENSPEICHER HPA

SERIE HPAC, VOL. BIS 50 L, STANDARD 350 BAR, C-STAHl

Artikelnr.	Vol [l]	ød [mm]	øD [mm]	L [mm]	G Fluid	Gewicht [kg]
350 bar Kolben-/Piston-Ø 160mm						
HPAC-350-160-020-101	20	160	180	1186	G 1½"	78,1
HPAC-350-160-025-101	25	160	180	1435	G 1½"	88,5
HPAC-350-160-030-101	30	160	180	1684	G 1½"	99
350 bar Kolben-/Piston-Ø 180mm						
HPAC-350-180-008-101	8	180	205	496	G 1½"	68,3
HPAC-350-180-010-101	10	180	205	574	G 1½"	73
HPAC-350-180-012-101	12	180	205	653	G 1½"	77,6
HPAC-350-180-015-101	15	180	205	771	G 1½"	84,6
HPAC-350-180-020-101	20	180	205	1005	G 1½"	96,3
HPAC-350-180-025-101	25	180	205	1164	G 1½"	107,9
HPAC-350-180-030-101	30	180	205	1361	G 1½"	119,6
HPAC-350-180-035-101	35	180	205	1557	G 1½"	131,3
HPAC-350-180-040-101	40	180	205	1754	G 1½"	143
350 bar Kolben-/Piston-Ø 200mm						
HPAC-350-200-010-101	10	200	230	529	G 1½"	89
HPAC-350-200-015-101	15	200	230	688	G 1½"	101,5
HPAC-350-200-020-101	20	200	230	847	G 1½"	114
HPAC-350-200-025-101	25	200	230	1007	G 1½"	126,5
HPAC-350-200-030-101	30	200	230	1166	G 1½"	139
HPAC-350-200-035-101	35	200	230	1325	G 1½"	151,5
HPAC-350-200-040-101	40	200	230	1484	G 1½"	164
HPAC-350-200-045-101	45	200	230	1644	G 1½"	176,5
HPAC-350-200-050-101	50	200	230	1803	G 1½"	190

Fertigungstoleranzen sind nicht berücksichtigt. Änderungen vorbehalten.

KOLBENSPEICHER HPA

FÜLL- UND TESTBLOCK HFTB NG 16 - 01

TECHNISCHE DATEN

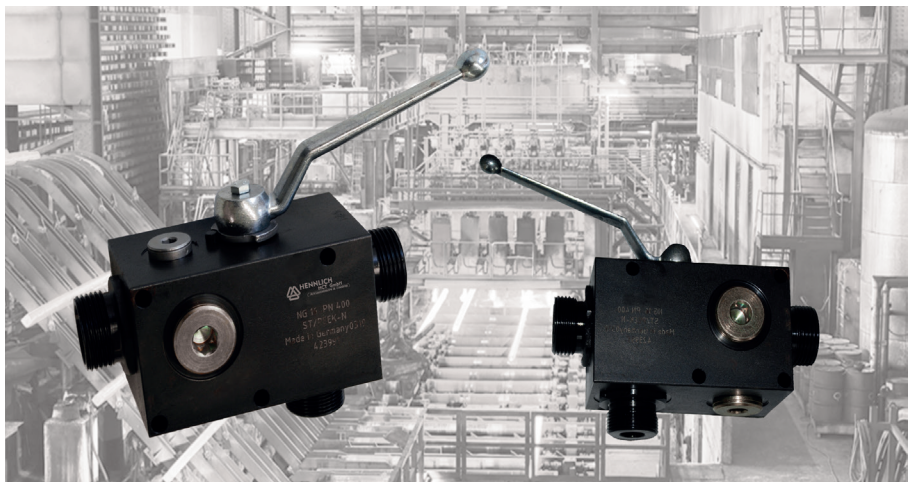
MAX. ZULÄSSIGER DRUCK (PS)
400 bar

NENNGRÖSSE
16

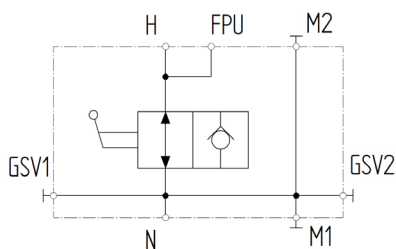
MATERIALIEN
Stahl

ZULÄSSIGE TEMPERATUREN (TS)
-10 °C bis 80 °C

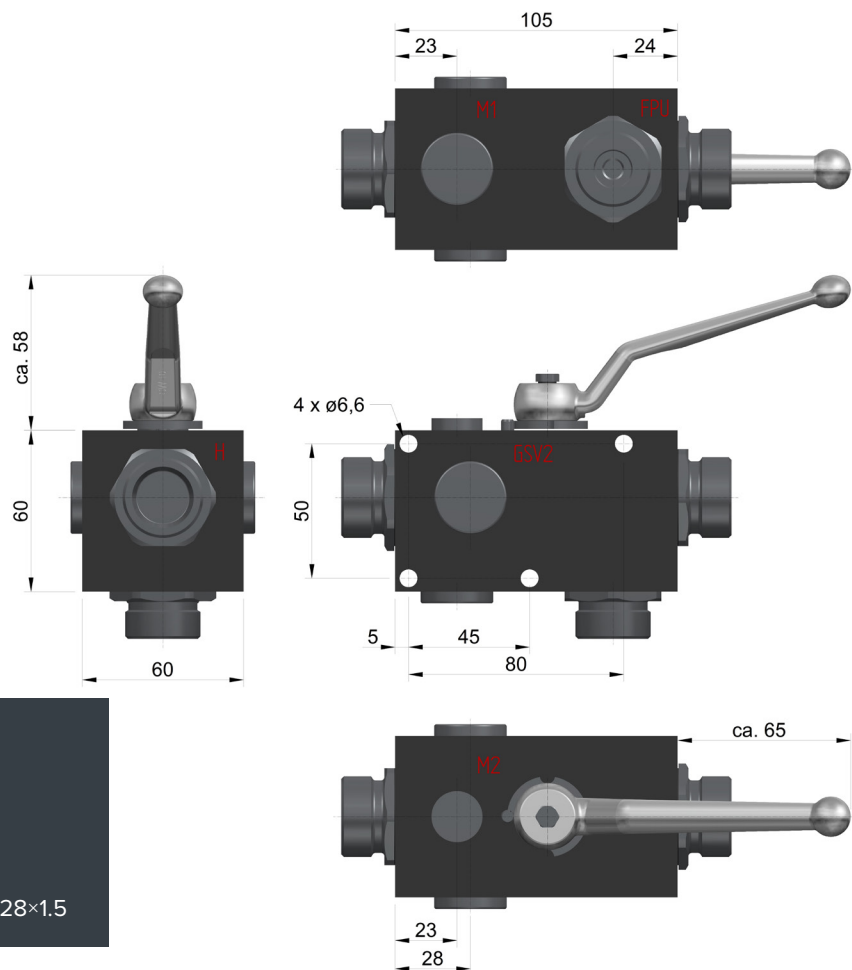
GEWICHT
3 kg



Der Füll- u. Testblock ist das ideale Zubehör zur Montage zwischen Hydrospeicher und nachgeschalteten Stickstoffflaschen. Der Füllanschluss ermöglicht das Anschließen handelsüblicher Prüf- u. Füllgeräte. Die weiteren Anschlüsse ermöglichen den Anschluss eines Gassicherheitsventils und sind Messanschlüsse. Der integrierte Kugelhahn ermöglicht das Absperren der nachgeschalteten Gasflaschen. Die Rückschlagventil-Funktion ermöglicht das Pumpen des Gasvolumens in die Nachschaltung über den Stickstoff-Lieferdruck.



Der Messanschluss kann z.B. auch noch mit dem Messaufnehmer für das berührungslose Messgerät ausgerüstet werden.



- » M1 = Messanschluss 1 G ½"
- » M2 = Messanschluss 2 G ¼"
- » GSV1 = Gassicherheitsventil 1 G ½"
- » GSV2 = Gassicherheitsventil 2 G ½"
- » H = Hydrospeicher M30×2
- » N = Stickstoffflaschen M30×2
- » FPU = Füll- und Prüfvorrichtung HFP M28×1.5

KOLBENSPEICHER HPA ZUBEHÖR

SICHERHEITS- UND ABSPERRBLOCK HSB
UND ÜBERGANGSSTÜCKE HAS



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



FÜLL- UND TESTBLOCK HFTP



DRUCKFLASCHE HDF



FÜLL- UND PRÜFVORRICHTUNG HFP

