Obsah

1. Upozornění 2
2. Popis 3
2.1 Bezpečnostní upozornění: 4
2.2 Vliv teploty na plněný tlak 4

1. Upozornění

Nesprávná nebo nevhodná manipulace s plnicím a testovacím zařízením HENNLICH – HCT může vést ke škodám na majetku, vážným zraněním a dokonce smrti.

Plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT smí obsluhovat pouze pověřený personál.

Zda je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT vhodné pro konkrétní aplikaci, určuje její obsluha. Obsluha je také zodpovědná za funkční test, bezpečnost během používání v nezbytném rozsahu a za připojení bezpečnostních upozornění.

HENNLICH – HCT si vyhrazuje právo na takové úpravy níže popsaného výrobku, pokud se jedná o změny v konstrukci, specifikaci a technických vlastnostech, a to kdykoliv a bez předchozího upozornění či omezení.

Nikdy nepoužívejte kyslík nebo stlačený vzduch jako plnivo hydraulického akumulátoru!!

!!Hrozí nebezpečí exploze!!

2. Popis

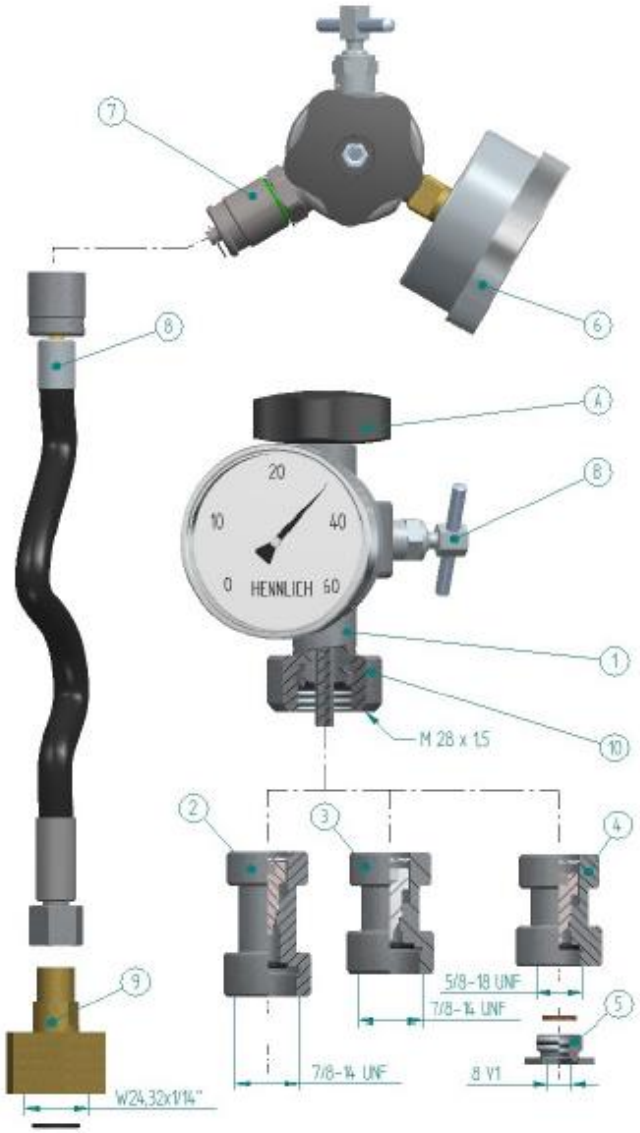
Plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT se používá pro plnění hydraulických akumulátorů dusíkem a pro kontrolu a nastavení předplněného tlaku.

Může být použito pro vakové, membránové a pístové akumulátory většiny výrobců, kteří jsou na trhu, do maximálního provozního tlaku 350 bar.

Plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT se našroubuje na hydraulické akumulátory buď přímo (v případě membránového akumulátoru) nebo pomocí adaptérů (v případě vakových nebo pístových akumulátorů) a připojí se na běžnou láhev s dusíkem prostřednictvím patřičné hadice. Není nutné připojovat hadici jen pro kontrolu nebo snížení předplněného tlaku.

Plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT se dodává s následujícím příslušenstvím v robustním plastovém kufříku:

- 1 základní zařízení „HFP“ s maticí s vroubkovaným povrchem M28 x 1.5 (pro napojení na membránové akumulátory)
- 1 manometr, 250 bar (s dvojitou stupnicí 3500 psi) (*) s těsněním
- 4 adaptéry pro napojení běžných ventilů akumulátoru (7/8“-14UNF standard, 7/8“-14UNF-690 bar, 5/8“-18UNF a 0.305“-32 NFT)
- 1 napájecí hadice (2,5 metru) s připojovacím adaptérem W24.32 x 1/14“ pro láhve s dusíkem z Německa (**)
- 1 imbusový klíč 6 mm
- 1 sada náhradního těsnění
- 1 návod k použití



(*) manomentry dostupné s měřícím rozsahem od 0 - 6 bar, 0 - 10 bar, 0 - 25 bar, 0 - 100 bar, 0 - 250 bar a 0 - 400 bar.

(**) dostupné adaptéry pro zahraniční lahve s dusíkem – viz technické listy

2.1 Bezpečnostní upozornění:

Před upevněním plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT k akumulátoru za účelem naplnění akumulátoru dusíkem nebo pro účely kontroly předplněného tlaku nebo pro upravení předplněného tlaku, musí být hydraulický akumulátor odpojen od hydraulického systému a odtlakován ze strany kapaliny.

Nejvhodnější způsob, jak toho docílit, je použít pojistný a uzavírací ventil HENNLICH – HCT, typ HSB.

Jako plnivo akumulátoru je přípustný jen dusík typu S (99,8 %), typu R (99,99 %), nebo typu U (99,993 %).

Nikdy nepoužívejte kyslík nebo stlačený vzduch jako plnivo hydraulického akumulátoru!!

!!Hrozí nebezpečí exploze!!

Jestliže je maximální přípustný provozní tlak láhve stlačeného dusíku větší, než je maximální přípustný provozní tlak plněného akumulátoru, musí být při plnění akumulátoru namontován mezi lahev s dusíkem a testovací a plnicí zařízení HENNLICH redukční ventil.

HENNLICH – HCT doporučuje používat redukční ventil vždy.

2.2 Vliv teploty na plněný tlak

Předplněný tlak P0 se obvykle plní do hydraulického akumulátoru při teplotě okolí 20 °C.

Všeobecně však bývá provozní teplota vyšší, proto je téměř nemožné či velice obtížné zkontrolovat předplněný tlak, který je naplněn při 20 °C, při provozu s jinou provozní teplotou.

Prosím, věnujte pozornost následujícím dvěma tabulkám: tabulka 1 a tabulka 2 pro správné stanovení předplněného tlaku P0 za provozní teploty t2.

Tabulka 1 ukazuje hodnoty opravného faktoru K.

To je založeno na následujícím vzorci:

$$P_0(t_0) = P_0(t_2)\frac{(t_2 + 273)}{(t_0 + 273)} = P_0(t_2)\ x\ K$$

Kde: $\boldsymbol{P_0(t_2)}$ = tlak dusíku při provozní teplotě (absolutní hodnota)

$\boldsymbol{P_0(t_0)}$ = tlak dusíku při plnicí teplotě 20 °C (absolutní hodnota)

$\boldsymbol{t_0}$ = plnicí teplota hydraulického akumulátoru

$\boldsymbol{t_2}$ = provozní teplota hydraulického akumulátoru

K = opravný faktor

Tabulka 1 pro výběr opraveného fakturu K

Plnicí teplota t_0 v °C

Provozní teplota t_2 v °C	-20	-10	0	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100
-20	1	1.04	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.28	1.32	1.36	1.40	1.43	1.47
-10	0.96	1.00	1.04	1.06	1.08	1.10	1.11	1.13	1.15	1.17	1.19	1.23	1.27	1.30	1.34	1.38	1.42
0	0.93	0.96	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.18	1.22	1.26	1.29	1.33	1.37
10	0.89	0.93	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.05	1.07	1.09	1.11	1.14	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32
20	0.86	0.90	0.93	0.95	0.97	0.98	1.00	1.02	1.03	1.05	1.07	1.10	1.14	1.17	1.20	1.24	1.27
30	0.84	0.87	0.90	0.92	0.93	0.95	0.97	0.98	1.00	1.02	1.03	1.07	1.10	1.13	1.16	1.20	1.23
40	0.81	0.84	0.87	0.89	0.9	0.92	0.94	0.95	0.97	0.98	1.00	1.03	1.06	1.10	1.13	1.16	1.19
50	0.78	0.81	0.85	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94	0.95	0.97	1.00	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15
60	0.76	0.79	0.82	0.83	0.85	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94	0.97	1.00	1.03	1.06	1.09	1.12
70	0.74	0.77	0.80	0.81	0.83	0.84	0.85	0.87	0.88	0.90	0.91	0.94	0.97	1.00	1.03	1.06	1.09
80	0.72	0.75	0.77	0.79	0.80	0.82	0.83	0.84	0.86	0.87	0.89	0.92	0.94	0.97	1.00	1.03	1.06
90	0.70	0.72	0.75	0.77	0.78	0.79	0.81	0.82	0.83	0.85	0.86	0.89	0.92	0.94	0.97	1.00	1.03
100	0.68	0.71	0.73	0.75	0.76	0.77	0.79	0.80	0.81	0.83	0.84	0.87	0.89	0.92	0.95	0.97	1.00
110	0.66	0.69	0.71	0.73	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79	0.80	0.82	0.84	0.87	0.90	0.92	0.95	0.97
120	0.64	0.67	0.69	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.82	0.85	0.87	0.90	0.92	0.95

Příklad 1:

Hydraulický akumulátor by měl mít hodnotu předplněného tlaku 100 bar v provozních podmínkách.

Provozní teplota t_2 je 60 °C.

Plnicí teplota t_0 při které má být dusík plněn do akumulátoru je 20 °C.

Dle tabulky je hodnota opravného faktoru pro tento počáteční bod rovna 0.88.

Předplněný tlak P_0 při plnicí teplotě t_0 = 20 °C je proto 88 bar.

Hodnoty tlaku pro specifické provozní teploty lze vyčíst přímo z tabulky 2.

To je založeno na následujícím vzorci:

$$P_0(t_2) = P_0(t_0)\frac{(t_2 + 273)}{(t_0 + 273)}$$

Kde: $\boldsymbol{P_0(t_2)}$ = tlak dusíku za provozní teploty (absolutní hodnota)

$\boldsymbol{P_0(t_0)}$ = tlak dusíku za plnicí teploty 20 °C (absolutní hodnota)

$\boldsymbol{t_0}$ = plnicí teplota hydraulického akumulátoru

$\boldsymbol{t_2}$ = provozní teplota hydraulického akumulátoru

Tabulka 2 pro výběr předplněného tlaku P_0 za provozní teploty t_2

Provozní teplota t_2 v °C

Tlak dusíku P_0 za provozní teploty t_2 v bar															
173	183	186	193	200	207	214	221	227	234	241	248	255	261	268
164	171	177	184	190	197	203	210	216	222	229	235	242	248	255
155	162	168	174	180	186	192	198	205	211	217	223	229	235	241
147	153	158	164	170	176	182	187	193	199	205	211	216	222	228
138	144	149	155	160	166	171	176	182	187	193	198	204	209	215
130	135	140	145	150	155	160	165	171	176	181	186	191	196	201
121	126	130	135	140	145	150	154	159	164	169	173	178	183	188
112	117	121	126	130	134	139	143	148	152	157	161	166	170	174
104	108	112	116	120	124	128	132	136	141	145	149	15	157	161
95	99	103	106	110	114	118	121	125	129	133	136	140	144	148
91	94	98	101	105	109	112	116	119	123	127	130	134	137	141
86	90	93	97	100	103	107	110	114	117	120	124	127	131	134
82	85	89	92	95	98	102	105	108	111	115	118	121	124	127
78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108	112	115	118	121
73	76	79	82	85	88	91	94	97	100	102	105	108	111	114
69	72	75	77	80	83	86	88	91	94	96	99	102	105	107
65	67	70	72	75	78	80	83	85	88	90	93	96	98	101
60	63	65	68	70	72	75	77	80	82	84	87	89	92	94
56	58	61	63	65	67	69	72	74	76	78	81	83	85	87
52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	81
48	49	51	53	55	57	59	61	63	64	66	68	70	72	74
43	45	47	48	50	52	53	55	57	59	60	62	64	65	67
39	40	42	43	45	47	48	50	51	53	54	56	57	59	60
35	36	37	39	40	41	43	44	45	47	48	50	51	52	54
30	31	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
22	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34
17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	26	26	27
13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20
8.6	9	9.3	9.7	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13
-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120

Příklad 2:

Předplněný tlak P_0 o velikosti 85 bar byl určen u hydraulického akumulátoru při t_0 = 20 °C.

Při kontrole předplněného tlaku $\boldsymbol{P_0}$, je hydraulický akumulátor kontrolován za provozní teploty $\boldsymbol{t_2}$ = 60 °C.

Dle tabulky, musí mít hydraulický akumulátor při provozní teplotě $\boldsymbol{t_2}$ = 60 °C předplněný tlak $\boldsymbol{P0}$ o velikosti 97 bar.

Důležitá poznámka:

Během plnění hydraulického akumulátoru nebo během úpravy předplněného tlaku se může hydraulický akumulátor více či méně zahřívat v závislosti na tom, jak rychle probíhá výměna dusíku.

Vyrovnání teplot mezi akumulátorem a okolím musí být zcela ukončeno ještě před tím, než dojde ke správnému určení předplněného tlaku P_0 za plnicí teploty t_0. Toto může trvat několik minut, ale i hodinu v závislosti na velikosti hydraulického akumulátoru a rychlosti upravujícího procesu.

Proto doporučujeme, aby se plnění dusíkem nebo úprava předplněného tlaku prováděla pomalu.

Předplněný akumulátor, kontrola a správně předplněný tlak

Vakový a pístový akumulátor s plynovým ventilem typu „Schrader“

1. Odšroubujte ochranné krytky a kloboučkovou matici z vakového akumulátoru, v pístovém akumulátoru odšroubujte ochranu ventilu nebo ochrannou krytku a krytku ventilu, abyste se dostali k samotnému plnicímu ventilu.

2. Vezměte manometr s vhodným rozsahem měření pro změření předplněného tlaku a našroubujte ho s odpovídajícím těsněním do plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

3. Ujistěte se, že je odpouštěcí ventil (B) na plnicím a testovacím zařízení HENNLICH – HCT uzavřen.

4. Vyberte vhodný adaptér pro plynový ventil hydraulického akumulátoru (viz přehled).

Poznámka: Ujistěte se, že je otevírací šroub adaptéru odšroubován proti směru chodu hodinových ručiček. Pokud ne, použijte imbusový klíč, abyste otočili otevíracím šroubem proti směru chodu hodinových ručiček, dokud nebude v adaptéru volně sedět.

5. **A) Vakový akumulátor**: Pevně našroubujte adaptér na těleso plynového ventilu.

Poznámka: Je nezbytné, aby byly adaptéry pro vakové akumulátory namontovány na 7/8“ nebo 5/8“ závit tělesa plynového ventilu.

Nikdy nenaplňujte vakový akumulátor přes adaptér pro pístový akumulátor (5), který je nasazen přes závit 8V1-VG8 na plynový ventil.

NEBEZPEČÍ SMRTI!!

B) Pístový akumulátor: Našroubujte redukční ventil (5) na adaptér (4) a pevně ho přišroubujte k plynovému ventilu na pístovém akumulátoru.

6. Umístěte plnicí a testovací zařízení HENNLICH na adaptér a urovnejte ho tak, aby byl manometr dobře čitelný a poté ho utáhněte pomocí matice s vroubkovaným povrchem (10).
7. Pomalu otevřete plynový ventil hydraulického akumulátoru pomocí otáčení ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček, dokud se na manometru neukáže plněný tlak.

Po otevření plynového ventilu hydraulického akumulátoru mohou nastat tři různé situace:

1. Předplněný tlak P_0 neexistuje nebo je příliš nízký
2. Předplněný tlak P_0 je příliš vysoký
3. Předplněný tlak P_0 je v pořádku

1. Předplněný tlak P_0 neexistuje nebo je příliš nízký

1.1 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru otočením ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček.
1.2 Odstraňte ochranné krytky (7) přípojky plnicí hadice.
1.3 Připojte přípojku (8) plnicí hadice k přípojce plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT. Pevně utáhněte matici přípojky (8).
1.4 Připojte přípojku (9) plnicí hadice k redukčnímu ventilu lahve s dusíkem.
1.5 Pomalu otevřete ventil lahve s dusíkem.
1.6 Pomalu otevřete plynový ventil hydraulického akumulátoru pomocí otáčení ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček, dokud nedosáhnete požadovaného tlaku P_0.
1.7 Jakmile dosáhnete požadovaného tlaku P_0, zavřete ventil na lahvi s dusíkem.
1.8 Vzhledem k tomu, že se akumulátor při plnění zahřívá, lze skutečný předplněný tlak P_0 s jistotou zjistit teprve tehdy, až dojde k vyrovnání teplotních rozdílů mezi akumulátorem a okolním vzduchem. Toto může trvat několik minut, ale i hodinu.
1.9 Opakujte tento postup (body 5–7), dokud nedosáhnete požadovaného předplněného tlaku P_0.
1.10 Jakmile je požadovaný tlak $P0$ dostatečný, uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček.
1.11 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT a z plnicí hadice.
1.12 Opatrně odstraňte přípojku (8) plnicí hadice z koncovky plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.
1.13 Našroubujte ochranné krytky (7) zpět na přípojku plnicí hadice.
1.14 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru.
1.15 Odšroubujte adaptér z tělesa plynového ventilu (vakový akumulátor) nebo z plynového ventilu (pístový akumulátor).

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost plynového ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, našroubujte matici a ochranné krytky zpět na plynový ventil (vakový akumulátor) nebo opět připojte ochrannou krytku na chránič ventilu (pístový akumulátor).

2. Předplněný tlak P_0 je příliš vysoký

2.1 Otevřete pomalu odpouštěcí ventil (B) a upouštějte dusík tak dlouho, dokud nebude dosaženo požadovaného tlaku P_0. (Přitom sledujte vyrovnávání teplotních rozdílů!)
2.2 Uzavřete odpouštěcí ventil (B), jakmile dosáhnete požadovaného tlaku P_0.
2.3 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru pomocí otáčení ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček.
2.4 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH.
2.5 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru.
2.6 Odšroubujte adaptér z tělesa plynového ventilu (vakový akumulátor) nebo z plynového ventilu (pístový akumulátor).

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost ventilového šroubu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, našroubujte matici a ochranné krytky na zpět plynový ventil (vakový akumulátor nebo opět připojte ochrannou krytku na chránič ventilu (pístový akumulátor).

3. Předplněný tlak P_0 je v pořádku

3.1 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru pomocí otáčení ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček.
3.2 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.
3.3 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru.
3.4 Odšroubujte adaptér z tělesa plynového ventilu (vakový akumulátor) nebo z plynového ventilu (Písotvý akumulátor).

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost plynového ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, našroubujte matici a ochranné krytky zpět na plynový ventil (vakový akumulátor) nebo opět připojte ochrannou krytku na chránič ventilu (pístový akumulátor).

Pístový akumulátor s kónickým sedlovým plynovým ventilem

1. Odšroubujte ochranu ventilu nebo ochrannou krytku a krytku ventilu, abyste se dostali k samotnému plnicímu ventilu.

2. Vezměte manometr se vhodným rozsahem měření pro změření předplněného tlaku a našroubujte ho s odpovídajícím těsněním do plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

3. Ujistěte se, že je odpouštěcí ventil (B) na plnicím a testovacím zařízení HENNLICH – HCT uzavřený.

4. Našroubujte redukční ventil (5) na adaptér (4) a pevně ho našroubujte na plynový ventil pístového akumulátoru.

5. Umístěte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT na adaptér a urovnejte ho tak, aby byl manometr dobře čitelný a poté ho utáhněte pomocí matice s vroubkovaným povrchem (10).

6. Pomalu otevřete plynový ventil hydraulického akumulátoru pomocí otáčení uzavíracího šroubu na plynovém ventilu ve směru chodu hodinových ručiček, dokud se na manometru neukáže plněný tlak.

Poznámka:

Pro otevření a uzavření kónického sedlového plynového ventilu pístového akumulátoru doporučujeme použít 2 francouzské klíče s otevřeným koncem A/F 19.

Zajistěte ventil před uvolněním z pouzdra pístového akumulátoru tím, že ho pevně chytíte pomocí 1 klíče (spodní šestiúhelník) a pomocí druhého klíče otevřete nebo uzavřete otevírací šroub plynového ventilu (horní šestiúhelník).

Možná zobrazení:

Po otevření plynového ventilu hydraulického akumulátoru mohou nastat tři různé situace:

1. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ neexistuje nebo je příliš nízký
2. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ je příliš vysoký
3. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ je v pořádku

1. Předplněný tlak $\boldsymbol{P0}$ neexistuje nebo je příliš nízký

1.1 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru uzavíracím šroubem plynového ventilu proti směru chodu hodinových ručiček.
1.2 Odstraňte ochranné krytky (7) přípojky plnicí hadice.
1.3 Připojte přípojku (8) plnicí hadice k přípojce plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT. Pevně utáhněte matici přípojky (8).
1.4 Připojte přípojku (9) plnicí hadice k redukčnímu ventilu lahve s dusíkem.
1.5 Pomalu otevřete ventil lahve s dusíkem.
1.6 Pomalu otevřete plynový ventil hydraulickéjho akumulátoru pomocí otáčení uzavíracího šroubu plynového ventilu ve směru chodu hodinových ručiček, dokud nedosáhnete požadovaného tlaku $\boldsymbol{P_0}$.
1.7 Jakmile dosáhnete požadovaného tlaku $\boldsymbol{P_0}$, zavřete ventil na lahvi s dusíkem.

1.8 Vzhledem k tomu, že se akumulátor při plnění zahřívá, lze skutečný předplněný tlak P_0 s jistotou zjistit teprve tehdy, až dojde k vyrovnání teplotních rozdílů mezi akumulátorem a okolním vzduchem. Toto může trvat několik minut, ale i hodinu.

1.9 Opakujte tento postup (body 5 – 7), dokud nedosáhnete požadovaného předplněného tlaku P_0.

1.10 Jakmile je požadovaný tlak P_0 dostatečný, uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru otáčením uzavíracího šroubu proti směru chodu hodinových ručiček.

1.11 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT a z plnicí hadice.

1.12 Opatrně odstraňte přípojku (8) plnicí hadice z koncovky plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

1.13 Našroubujte ochranné krytky (7) zpět na přípojku plnicí hadice.

1.14 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru

1.15 Odšroubujte adaptér z plynového ventilu pístového akumulátoru.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost plynového ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, nasaďte ochranné krytky a chránič ventilu zpět na plynový ventil.

2. Předplněný tlak P_0 je příliš vysoký

2.1 Otevřete pomalu odpouštěcí ventil (B) a upouštějte dusík tak dlouho, dokud nebude dosaženo požadovaného tlaku P_0. (Přitom sledujte vyrovnávání teplotních rozdílů!)

2.2 Uzavřete odpouštěcí ventil (B), jakmile dosáhnete požadovaného tlaku P_0.

2.3 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru otáčením uzavíracího šroubu proti směru chodu hodinových ručiček.

2.4 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

2.5 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru.

2.6 Odšroubujte adaptér z plynového ventilu akumulátoru.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost plynového ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, nasaďte ochranné krytky a chránič ventilu zpět na plynový ventil.

3. Předplněný tlak $P0$ je v pořádku

3.1 Uzavřete plynový ventil hydraulického akumulátoru otáčením uzavíracího šroubu proti směru chodu hodinových ručiček.

3.2 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

3.3 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od adaptéru.

3.4 Odšroubujte adaptér z plynového ventilu pístového akumulátoru.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od akumulátoru, ověřte těsnost plynového ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je plynový ventil utěsněn, nasaďte ochranné krytky a chránič ventilu zpět na plynový ventil.

Membránový akumulátor

Následující instrukce se týkají pouze membránového akumulátoru, který je vybaven plnicím ventilem se závitem.

1. Vezměte manometr se vhodným rozsahem měření pro změření předplněného tlaku a našroubujte ho s odpovídajícím těsněním do plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.
2. Ujistěte se, že je odpouštěcí ventil (B) na plnicím a testovacím zařízení HENNLICH – HCTuzavřený.
3. Odšroubujte ochrannou krytku z tělesa plynového ventilu membránového akumulátoru, abyste se dostali k samotnému šroubu ventilu.

Uvolněte šroub ventilu pomocí imbusového klíče 6 mm, ale neodstraňujte ho.

!!!UPOZORNĚNÍ!!!

Akumulátor může být pod vysokým tlakem!!

Šroub ventilu lze pomocí imbusového klíče pouze uvolňovat, za žádných podmínek ho neodstraňujte!!!

4. Umístěte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCTna membránový akumulátor tak, aby byl manometr dobře čitelný, a aby imbusový klíč dosáhl až ke šroubu ventilu. Poté ho utáhněte pomocí matice s vroubkovaným povrchem (10).
5. Pomalu otevřete ventil membránového akumulátoru otočením ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček, dokud se na manometru nezobrazí aktuální plnicí tlak $\boldsymbol{P_0}$.

Možná zobrazení:

Po otevření ventilu, který je našroubovaný na membránovém akumulátoru, mohou nastat tři různé situace:

1. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ neexistuje nebo je příliš nízký
2. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ je příliš vysoký
3. Předplněný tlak $\boldsymbol{P_0}$ je v pořádku

1. Předplněný tlak $\boldsymbol{P0}$ neexistuje nebo je příliš nízký

1.1 Uzavřete ventil membránového akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček a pevně utáhněte šroub ventilu.

1.2 Odstraňte ochranné krytky (7) přípojky plnicí hadice.

1.3 Připojte přípojku (8) plnicí hadice k přípojce plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT. Pevně utáhněte matici přípojky (8).

1.4 Připojte přípojku (9) plnicí hadice k redukčnímu ventilu lahve s dusíkem.
1.5 Pomalu otevřete ventil lahve s dusíkem.
1.6 Pomalu otevřete ventil membránového akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) proti směru chodu hodinových ručiček, dokud nedosáhnete požadovaného tlaku P_0.
1.7 Jakmile dosáhnete požadovaného tlaku P_0, zavřete ventil na lahvi s dusíkem.
1.8 Vzhledem k tomu, že se akumulátor při plnění zahřívá, lze skutečný předplněný tlak P_0 s jistotou zjistit teprve tehdy, až dojde k vyrovnání teplotních rozdílů mezi akumulátorem a okolním vzduchem. Toto může trvat několik minut, ale i hodinu.
1.9 Opakujte tento postup (body 5 – 7), dokud nedosáhnete požadovaného předplněného tlaku P_0.
1.10 Jakmile je požadovaný tlak P_0 dostatečný, uzavřete ventil membránového akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček a pevně utáhněte šroub ventilu.
1.11 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT a z plnicí hadice.
1.12 Opatrně odstraňte přípojku (8) plnicí hadice z koncovky plnicí hadice plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.
1.13 Našroubujte ochranné krytky (7) zpět na přípojku plnicí hadice.
1.14 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od membránového akumulátoru a upevněte šroub ventilu pomocí imbusového klíče 6 mm, který je k dispozici.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od membránového akumulátoru, ověřte těsnost šroubu ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, našroubujte ochranné krytky zpět na plynový ventil.

2. Předplněný tlak P_0 je příliš vysoký

2.1 Otevřete pomalu odpouštěcí ventil (B) a upouštějte dusík tak dlouho, dokud nebude dosaženo požadovaného tlaku P_0. (Přitom sledujte vyrovnávání teplotních rozdílů!)
2.2 Uzavřete odpouštěcí ventil (B), jakmile dosáhnete požadovaného tlaku P_0
2.3 Uzavřete ventil membránového akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček a pevně utáhněte šroub ventilu.
2.4 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.
2.5 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od membránového akumulátoru a upevněte šroub ventilu pomocí imbusového klíče 6 mm, který je k dispozici.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od membránového akumulátoru, ověřte těsnost šroubu ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, našroubujte ochranné krytky zpět na plynový ventil.

3. Předplněný tlak P_0 je v pořádku

3.1 Uzavřete ventil membránového akumulátoru otáčením ručního kolečka (A) ve směru chodu hodinových ručiček a pevně utáhněte šroub ventilu.
3.2 Pomalu otevřete odpouštěcí ventil (B), aby bylo možné odpustit tlak dusíku z plnicího a testovacího zařízení HENNLICH – HCT.

3.3 Odpojte plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT od membránového akumulátoru a upevněte šroub ventilu pomocí imbusového klíče 6 mm, který je k dispozici.

Jakmile je plnicí a testovací zařízení HENNLICH – HCT odpojeno od membránového akumulátoru, ověřte těsnost šroubu ventilu pomocí spreje na hledání netěsností.

Pokud je šroub ventilu utěsněn, našroubujte ochranné krytky zpět na plynový ventil.