

# HYDAC INTERNATIONAL

## ISB

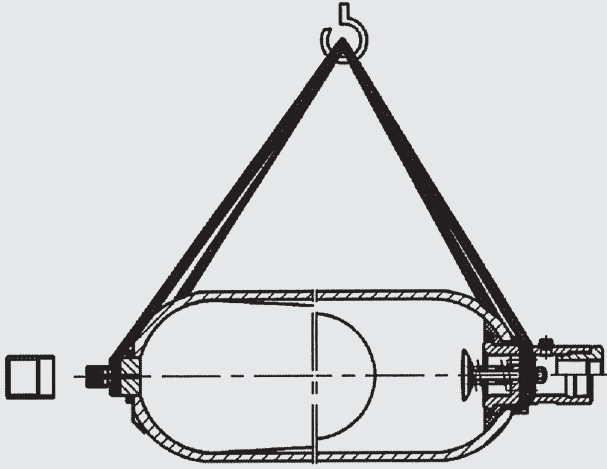
Navodila za uporabo  
Mehovni zbiralnik



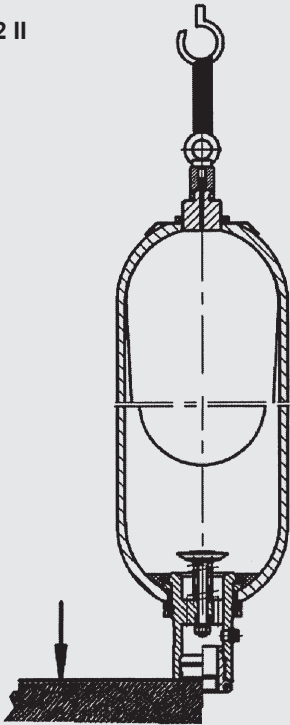
SL 3.201.BA2/05.20

SL

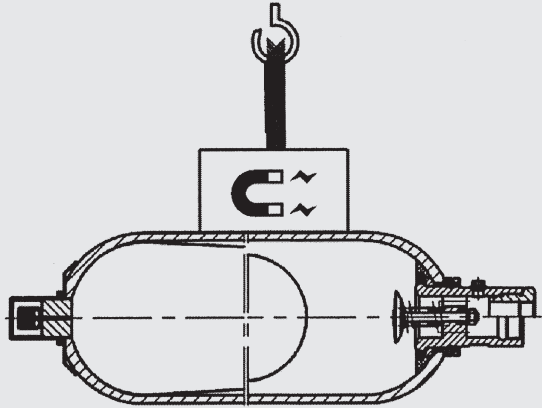
2 I



2 II

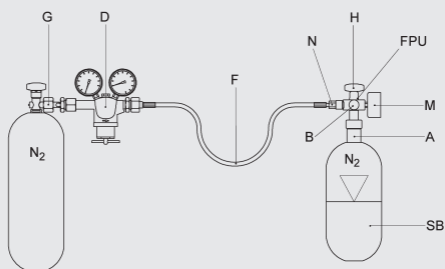


2 III

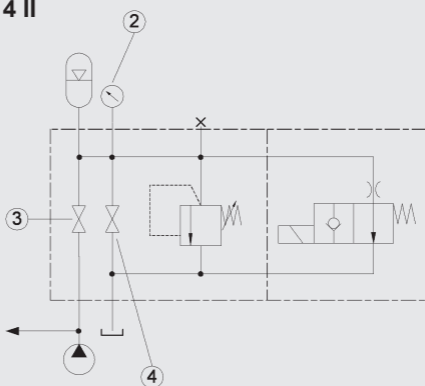




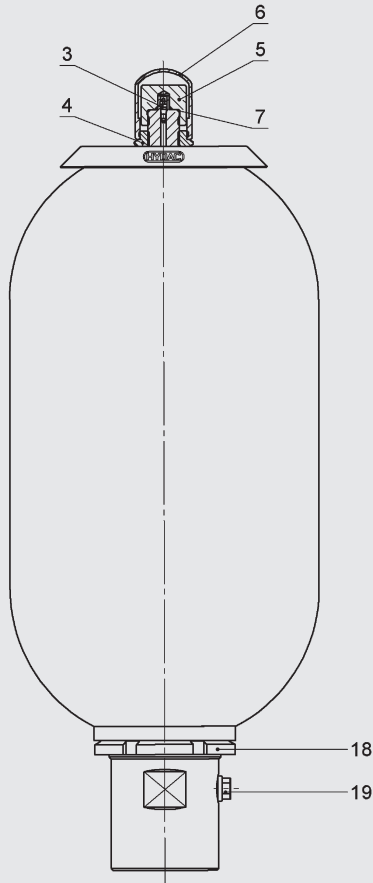
4 I



4 II



## 5 I SB330/400/440/500/550/600/690



## 5 II

	SB330(H)/SB400(H)/SB600(H) <sup>1)</sup>			SB330/400	SB550	SB440-690 <sup>2)</sup>
[I]	0.5 - 1	2.5 - 6	10 - 50 (10 - 50)	60 - 220	1 - 5	10 - 54
	<b>M<sub>t</sub> [Nm]</b>					
18	90	200	440 (600)	600	150	500
19	3	3	30 (30)	30	3	30
13	-					
4	7/8-14UNF = 80 Nm    M50 x 1.5 = 150 Nm					
3	0.3 - 0.5					
5	30					

<sup>1)</sup> SB600(H) = 10 - 50 l

<sup>2)</sup> ≠ SB600

## 1. Splošni napotki

Mehovni zbiralniki so tlačni rezervoarji (hidro-zbiralniki) z dušikovim polnilom, ki je od obratovalnega medija ločen z mehkom. Namenjeni so uporabi v hidravličnih sistemih ter zasnovani izključno za sprejemanje in oddajanje tekočin pod tlakom.

Osnova za zasnovo, konstrukcijo, izdelavo in prodajo hidro-zbiralnikov so nacionalni in mednarodni predpisi. Za zagon in obratovanje morate upoštevati veljavne, nacionalne predpise mesta postavitve naprave.

Upravljaivec je odgovoren za namensko uporabo hidro-zbiralnikov ter upoštevanje teh predpisov. Dokumentacijo, priloženo hidro-zbiralniku, morate skrbno shraniti za preverjanje postavitve in morebitna ponavljajoča se preverjanja.

Če se na mehovnih zbiralnikih poleg montaže in zagona izvajajo tudi druga dela, npr. popravila, imamo na voljo obsežna navodila za montažo in popravila. Te vam na željo tudi pošljemo.

### **i** OBVESTILO

Vsa dela na mehovnih zbiralnikih HYDAC lahko izvajajo samo usposobljeni strokovnjaki.

Neppravilna montaža in upravljanje lahko vodita do hudih nesreč.



### Plini pod tlakom.

Hidro-zbiralniki lahko po popolni spraznitvi (npr. izklop tlaka pred deli na hidravličnem sistemu) z naknadnim zaprtjem napeljav na strani tekočine vzpostavijo tlak.

Vse strani s s tekočino napeljav, priključenih na hidro-zbiralnik, morajo biti breztladne in jih nato ne smete več zapreti.

Šele nato lahko demontirate zbiralnik iz hidravličnega sistema.

Pred deli na hidro-zbiralniku mora biti na plinski strani hidro-zbiralnika izklopljen tlak in ne sme biti več aktiviran. Preverite, ali je plinska stran brez tlaka.

Šele nato lahko izvedete zadevna dela (npr. demontaža zbiralnika).

Na mehovnem zbiralniku ne smete variti, spajkati ali izvajati mehanska dela.



**Nevarnost razpočenja** in izguba obratovalnega dovoljenja pri mehanski obdelavi oziroma varjenju in spajkanju!



### OPOZORILO

Telo zbiralnika lahko postane vroče, **nevarnost opeklin**.



### OBVESTILO

Za pravne napotke glejte [www.hydac.com](http://www.hydac.com).

## **i** OBVESTILO

Kazalo označb zložljivih strani:

- 2 I = vodoravni transport z zanko
- 2 II = navpični transport z vijakom z obročem
- 2 III = vodoravni transport z magnetom
- 4 I = polnilna in prezkusovalna naprava
- 4 II = stikalna shema SAF
- 5 I = standardna/visokotlačna izvedba  
SB330/400/440/500/550/600/690
- 5 II = zatezni momenti

## 2. Oprema in varnostne naprave

Opremljanje, postavitve in delovanje hidro-zbiralnikov so v različnih državah različno regulirani.

V Zvezni republiki Nemčiji jih regulira »uredba o obratovalni varnosti, BetrSichV« oz. EN 14359 Ta zahteva naslednjo minimalno opremo:

- zaporno napravo
- naprave proti prekoračitvi tlaka (sestavni deli morajo biti preverjeni, in sicer z modelom ali posameznim atestom)
- razbremenilno napravo med hidro-zbiralnikom in zaporno napravo
- napravo za merjenje tlaka z oznako dovoljenega obratovalnega tlaka
- možnost priključitve preizkusovalnega manometra

Dodatno lahko namestite:

- varnostne naprave proti prekoračitvi temperature
- elektromagnetno sprožen razbremenitveni ventil

Dodatne varnostne napotke ter ustrezne naprave opreme (dodatna oprema) so vam na voljo v prospektih:

»Hranilna tehnologija HYDAC«  
št. 3.000

»Varnostne naprave za hidro-zbiralnik«  
št. 3.552

»Polnilna in prezkusovalna naprava FPU«  
št. 3.501

»Varnostni in zaporni blok SAF/DSV«  
št. 3.551

## **i** OBVESTILO

Pred montažo trajno nameščenih adapterjev na plinski strani mehovnega zbiralnika morate odstraniti vložek plinskega ventila (3) na zložljivi strani.

## 3. Transport in skladiščenje Transport

Transport hidro-zbiralnikov, napoljenih s plinom mora biti izveden izredno skrbno in previdno ter z upoštevanjem vseh, za transport veljavnih predpisov (npr. v javnem prometu, predpisi za nevarne snovi itn.).

Uporabite lahko samo sredstva za obremenitev, primerna za transport ali ravnanje: zanke iz konopljine vrvi ali pasovne zanke (2 I), transportne kapice (2II) ali magnet za okrogle cevi (2 III).

## **i** OBVESTILO

Ne uporabljajte verig.  
Ne uporabljajte jeklenic.

Primerna sredstva za obremenitev so navedena v naslednjem prospektu:

»Mehovni zbiralniki – standardna izvedba«  
št. 3.201

## **!** NEVARNOST

Ne zaganjajte poškodovanih mehovnih zbiralnikov.

## Skladiščenje

Položaj hidro-zbiralnika je lahko poljuben. Za preprečitev vdora umazanije v hidro-zbiralnik se prepričajte, da so hidravlični priključki zaprti.

Pri skladiščenju v suhem, hladnem prostoru, zaščiteno pred neposredno sončno svetlobo, jih je mogoče skladiščiti do treh mesecev.

V primeru skladiščenja, ki bo trajalo dlje kot 3 mesece, mora biti tlak predpolnjenja ( $p_0$ ) znižan na 2 bar, da preprečimo preoblikovanje meha. Ob zagonu mora hidravlična tekočina počasi steči v hidro-zbiralnik, da se prepreči uničenje meha.

Če bo mehovni zbiralnik skladiščen več kot 1 leto, potem ga morate demontirati ter hidro-zbiralnik in meh skladiščiti ločeno.

Pri skladiščenju delov iz elastomera morate upoštevati standard DIN 7716 »gumijasti izdelki, direktive za skladiščenje, vzdrževanje in čiščenje«.

## 4. Zagon

### **i** OBVESTILO

Mehovni zbiralniki morajo biti napolnjeni z dušikom, kar morate pred zagonom preveriti (glejte razdelek 5.3).

Preverite hidro-zbiralnik glede pojava korozije.

Pred zagonom in po napolnitvi hidro-zbiralnika na želeni predpolnilni tlak preverite vijačne spoje na strani tekočine in plina glede potrebnega momenta privitja in jih po potrebi dodatno privijte. Pri tem pazite, da ne zvijete vgradnih delov.

Zatezne momente najdete na zložljivi strani.

Odstranite zaporne dele na strani tekočine. Min./maks. obratovalni podatki so trajno zabeleženi na hidro-zbiralniku. Oznaka mora biti vzdrževana čitljiva.

Če je potrebna odzračitev, morate pred zagonom mehovnega zbiralnika odzračiti priključek na strani olja prek odzračevalnih vijakov na oljnem ventilu (pol. 19).

### 4.1 Predpolnilni tlak

Hidro-zbiralniki so običajno dobavljeni s tlakom za konzerviranje (manjšim od 2 barov). Na željo stranke nastavimo potrebne predpolnilne tlake. Predpolnilni tlak ( $p_0$ ) je naveden na nalepki na ogrodju zbiralnika oz. vtisnjen na ogrodje ali naveden na tipski tablici.

Pred zagonom mora upravljavec hidro-zbiralnik napolniti s potrebnim predpolnilnim tlakom ( $p_0$ ). Višina predpolnilnega tlaka je izračunana na podlagi obratovalnih podatkov sistema.

#### **Mejne vrednosti predpolnilnega tlaka**

$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$  ( $p_1$  = minimalni obratovalni tlak)

Dovoljeno tlačno razmerje:  $p_2 : p_0 \leq 4 : 1$

## 4.2 Polnilni plin



Hidro-zbiralnike lahko polnite samo z dušikom.  
Ne uporabljajte drugih plinov.  
**Nevarnost eksplozije!**

Načeloma se sme uporabljati samo dušik, ki ustreza najmanj razredu 4.0 (filtracija < 3 µm). Odstopanja od teh navedb morate uskladiti s podjetjem HYDAC.

### 4.3 Polnjenje hidro-zbiralnika

Za polnjenje mehovnega zbiralnika morate uporabiti polnilno in prezkusovalno napravo FPU podjetja HYDAC.

Upoštevajte najv. obratovalne tlake naprave FPU:

FPU-1: 350 bar

FPU-2: 800 bar

Polnilna in prezkusovalna naprava ima priložena podrobna navodila, glejte:

»Navodila za uporabo polnilna in prezkusovalna naprava FPU« št. 3.501.BA

Hidro-zbiralnik mora biti med polnjenjem zadostno pritrjen.

### 4.4 Dovoljene obratovalne temperature

Dovoljena obratovalna temperatura je odvisna od uporabljenega materiala zbiralnika, ventila ter meha in je navedena na tipski tablici oz. v izjavi o skladnosti.

### 4.5 Dopusni delovni nadtlak

Dovoljen obratovalni nadtlak je odvisen od uporabljenega materiala zbiralnika, ventila ter meha in je naveden na tipski tablici oz. v izjavi o skladnosti.

### 4.6 Hidravlične tekočine

Hidro-zbiralniki lahko obratujejo samo s hidravličnimi tekočinami, ki imajo najmanj naslednji razred čistosti:

- NAS 1638 razred 6 oz.
- ISO 4406, razred 17/15/12.



## 4.7 Vgradni položaj

Mehovni zbiralniki naj bodo vgrajeni vodoravno, s plinskim ventilom obrnjenim navzgor. Možni so tudi drugi vgradni položaji, ki pa lahko vplivajo na zmogljivost.

Oznake na hidro-zbiralniku oz. tipska tablica ali tablica posode mora biti ne glede na vgradni položaj prosto dostopna in čitljiva.

Nad priključkom za polnjenje plina mora biti za namene ravnanja s polnilno napravo zagotovljen prostor velikosti pribl. 150 mm x 150 mm.

## 4.8 Pritrditev

Pritrditev mehovnih zbiralnikov mora biti takšna, da je med vibracijami zaradi delovanja ali morebitni prekinitvi priključne napeljave zagotovljena varna pritrjenost. Prav tako ne smejo pritrdilni elementi v kakršni koli obliki delovati s silo na zbiralnik.

Ustrezne spojke in nosilci so navedeni v prospektu

»Pritrdilni elementi za hidro-zbiralnik«  
št. 3.502.

## 4.9 Splošno

Dodatne tehnične podatke najdete v prospektih

»Mehovni zbiralniki – standardna izvedba«  
št. 3.201

»Mehovni zbiralniki – visokotlačna izvedba«  
št. 3.203

## 5. Vzdrževanje

### 5.1 Osnovni napotki za vzdrževanje

Za zagotovitev dolgega in nemotenega obratovanja hidro-zbiralnika morate v rednih razmikih izvajati naslednja vzdrževalna dela:

- preverite predpolnilni tlak hidro-zbiralnika ( $p_0$ )
- preverite priključke glede trdne pritrjenosti in puščanj
- preverite armature in varnostne naprave glede pravilnega delovanja
- preverite pritrdilne elemente

### **i** OBVESTILO

Upoštevajte posamezne veljavne nacionalne predpise za ponovne preglede.

## 5.2 Intervali preverjanja predpolnilnega tlaka

Priporočamo, da se držite naslednjih intervalov preverjanja:

- po vsaki vgradnji
- en teden po vgradnji
- osem tednov po vgradnji

Če niste zaznali občutnega uhajanja plina, potem lahko prihodnje intervale preverjanja izvajate enkrat letno.

### **i** OBVESTILO

Trajno delovanje pri visokih obratovalnih temperaturah zahteva krajše preskuševalne intervale.

Želene vrednosti predpolnilnega tlaka ( $p_0$ ) se na splošno nanašajo na polnilno temperaturo 20 °C.

## 5.3 Preverjanje predpolnilnega tlaka

Predpolnilni tlak ( $p_0$ ) lahko preverite z in brez polnilne in preskuševalne naprave FPU.

Pri manjših hidro-zbiralnikih in kjer je mogoče, preverite predpolnilni tlak ( $p_0$ ) brez polnilne in preskuševalne naprave, ker pri tem načinu ne pride do uhajanja plina zaradi preskušanja.

### **i** OBVESTILO

Za slike k besedilu glejte zložljivo stran.

## Preverjanje brez polnilne in preizkuševalne naprave FPU-1

Pri namestitvi hidro-zbiralnika v skladu s stranjo za razklop ali z varnostnim in zapornim blokom (SAF ali SAB) lahko predpolnilni tlak ( $p_0$ ) preverite tudi na strani tekočine.

- Hidravlično napolnjeni mehovni zbiralnik odklopite z zapornim ventilom ③ s sistema.
- Na strani tekočine počasi izpraznite mehovni zbiralnik z razbremenilnim vretenom ④.
- Opazujte manometer ②.
- Tlak prične najprej počasi padati. Šele po popolni spraznitvi hidro-zbiralnika tlak sunkovito pade. Ta tlak je enak predpolnilnemu tlaku ( $p_0$ ) mehovnega zbiralnika.
- Če odčitani predpolnilni tlak ( $p_0$ ) odstopa od zelenega tlaka, ga morate korigirati, kot je navedeno v poglavju 4.3.

## Preverjanje s polnilno in preizkuševalno napravo FPU-1

Za preverjanje in polnjenje s polnilno in preizkuševalno napravo FPU-1 glejte poglavje 4.3.

## 6. Življenjska doba

Mehovni zbiralniki imajo tako, kot vse tlačne posode, svojo življenjsko dobo. Ta je odvisna od razpona tlačnih nihanj in števila različnih obremenitev.

V izjavi o skladnosti so navedeni podatki o dovoljenih spremembah obremenitev. Ti so namenjeni določanju obratovalnega časa mehovnega zbiralnika (trdnost ohišja) glede na pogoje obratovanja hidravličnega sistema.

Fizikalno pogojeni plinski prehod na mehu ter počenje meha lahko povzročita kopičenje plina v hidravličnem sistemu. Pri padcu tlaka se ti plini močno raztezajo. V sistemu izvedite ustrezne ukrepe za odvajanje plina.

## 7. Odstranitev



### NEVARNOST

Pred deli na hidro-zbiralnikih morate izvesti ustrezne varnostne ukrepe.

Pri izpustu dušika iz hidro-zbiralnikov v zaprtih prostorih poskrbite za zadostno prezračevanje.

#### Nevarnost zadušitve.

- Na strani tekočine izklopite tlak
- Sprostite predpolnilni tlak ( $p_0$ )
- Odstranite zaporne dele na strani plina in tekočine
- Razstavite hidro-zbiralnik na sestavne dele in jih ločeno odstranite glede na material

## 8. Servisna služba

Servisne storitve, ponavljajoča se preverjanja in popravila se izvajajo na sedežu družbe ali na vseh nacionalnih in mednarodnih prodajnih in servisnih mestih HYDAC.

#### Kontakt sedeža družbe:

**HYDAC Systems & Services GmbH**  
Werk 13

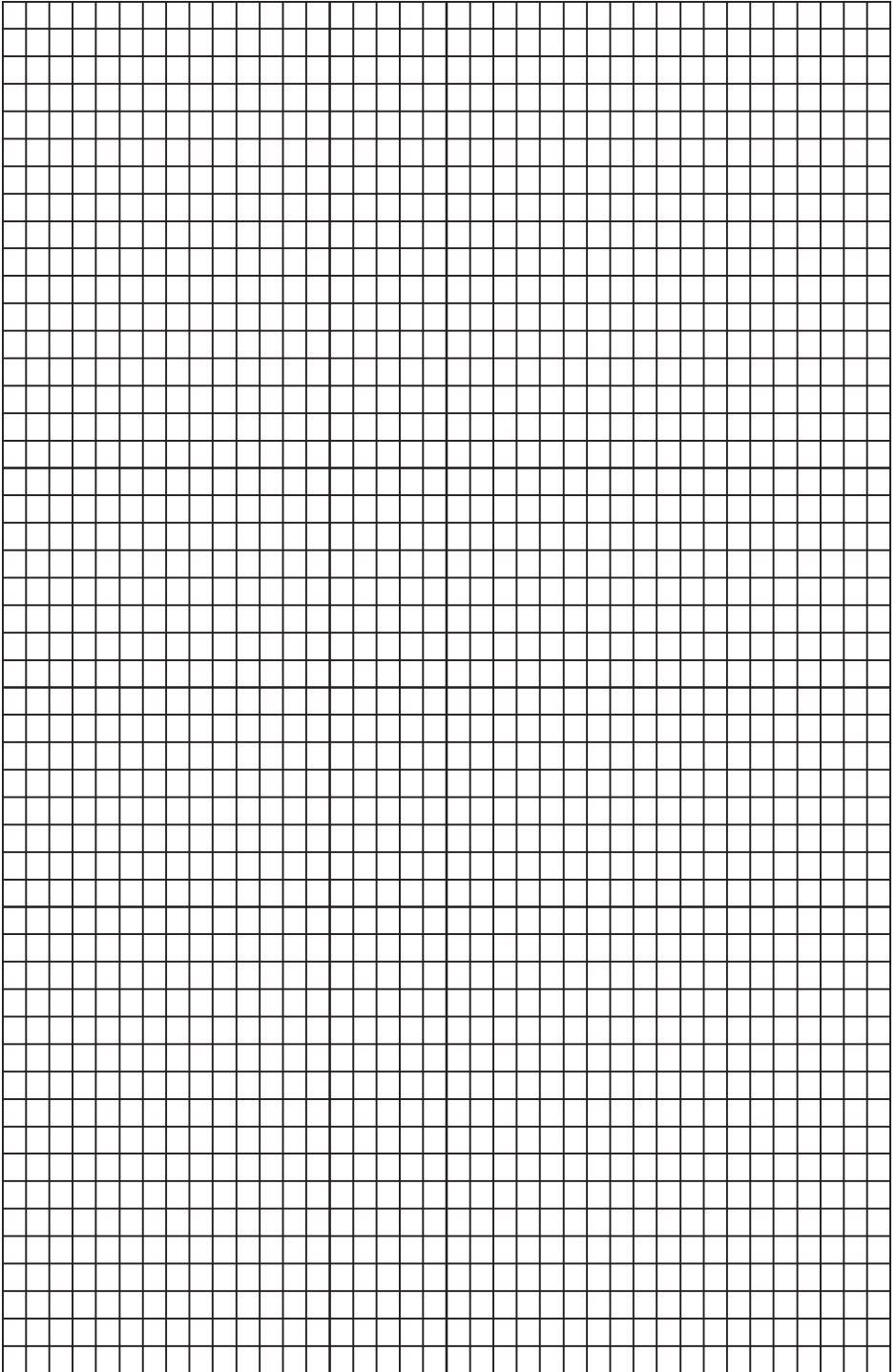
Postfach 1251  
**D-66273 Sulzbach/Saar**

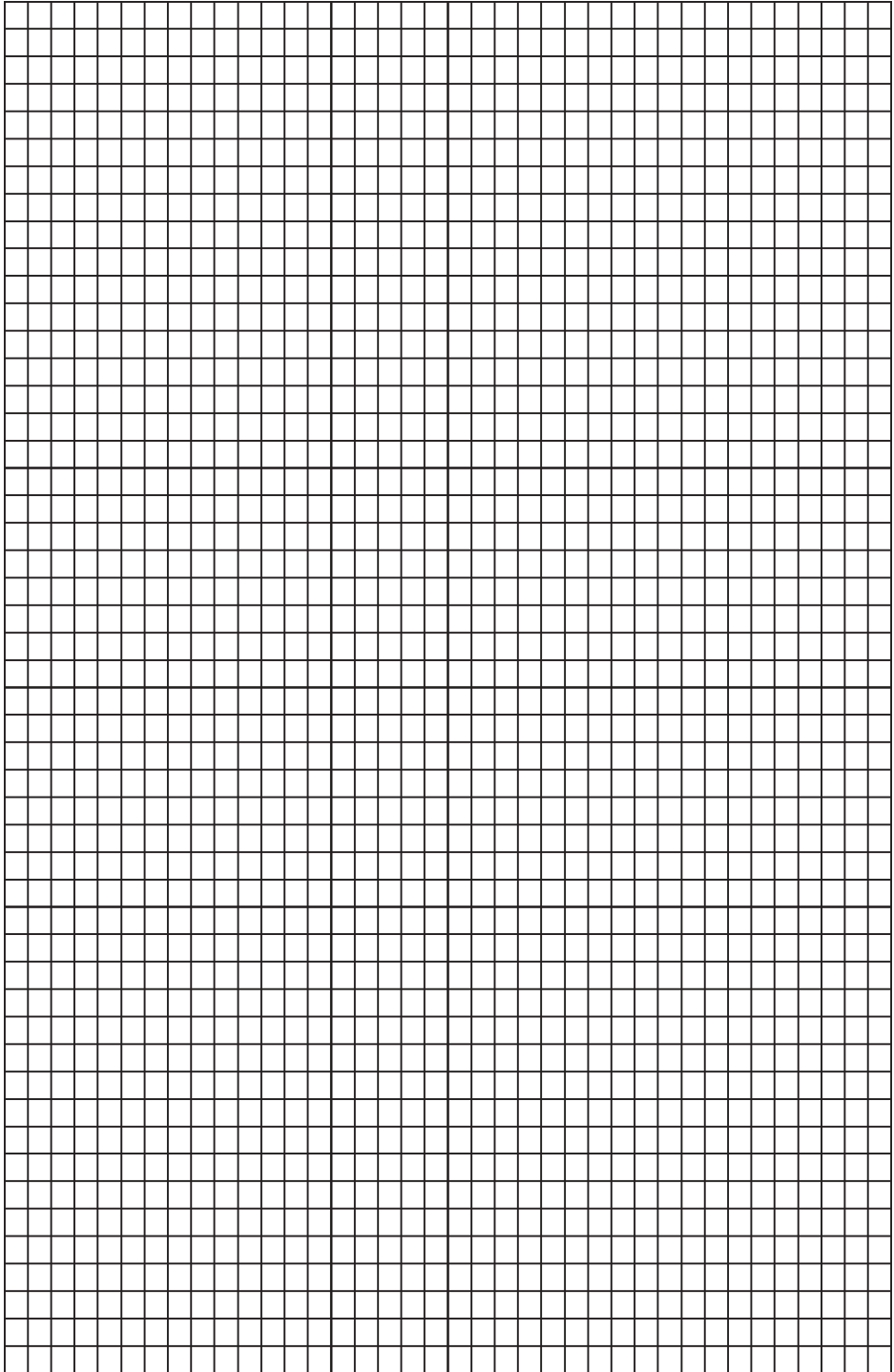
Friedrichsthalerstr. 15  
**D-66540 Neunkirchen/Heinitz**

Tel.: +49 (0) 6897 / 509-01

Faks: +49 (0) 6897 / 509-324

Spletna stran: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)







DE CH CL CN CZ DK EG ES FR GB GR HK ID IN IT JP KR LX MX MY NZ NL NO NZ PL PT RO RU SA SE SG SI SK TH TW UA US VN ZA

**GERMANY**  
 HYDAC-Büro Südost  
 Weststr. 189  
 87551 Gera  
 Tel.: +49 (0)365 / 73 97 530  
 Fax: +49 (0)365 / 73 97 530

HYDAC-Büro Nordost  
 Zum Küstberg 16  
 14979 Großbeeren  
 Tel.: +49 (0)3370 / 3389-0  
 Fax: +49 (0)3370 / 3389-409

HYDAC-Büro Hamburg  
 Mühlenweg 131-139  
 22644 Nordstedt  
 Tel.: +49 (0)40 / 52 60 07-0  
 Fax: +49 (0)40 / 52 60 07-15

HYDAC-Büro Bremen  
 Reidenmannstr. 1  
 27572 Bremerhaven  
 Tel.: +49 (0)471 / 700572-4200  
 Fax: +49 (0)471 / 700572-4242

HYDAC-Büro Nord  
 Oldenburger Allee 41  
 30659 Hannover  
 Tel.: +49 (0)511 / 56 35 35-0  
 Fax: +49 (0)511 / 56 35 35-56

HYDAC-Büro West  
 Münchener Str. 61  
 45148 Essen  
 Tel.: +49 (0)201 / 320 89 61-0  
 Fax: +49 (0)201 / 320 89 52-22

HYDAC-Büro Mitte  
 Dieselstr. 9  
 64283 Darmstadt  
 Tel.: +49 (0)6151 / 81 45-0  
 Fax: +49 (0)6151 / 81 45-22

HYDAC-Büro Südwest  
 Regenbrunn 3  
 66125 Saarbrücken-Dudweiler  
 Tel.: +49 (0)6897 / 509-01  
 Fax: +49 (0)6897 / 509-1422

HYDAC-Büro Süd  
 Dieselstr. 30  
 71546 Asbach  
 Tel.: +49 (0)7191 / 34 51-0  
 Fax: +49 (0)7191 / 34 51-4033

HYDAC-Büro München  
 Am Anger 8  
 82237 Würthsee/Ettersching  
 Tel.: +49 (0)8153 / 987 49-0  
 Fax: +49 (0)8153 / 987 49-822

HYDAC-Büro Nürnberg  
 Reichswaldstr. 52  
 90571 Schwab  
 Tel.: +49 (0)911 / 24 463-0  
 Fax: +49 (0)911 / 24 463-4260

HYDAC-Büro Berlin  
 IBH Ingenieurbüro und  
 Handelsvertretung Hammer GmbH  
 Karl-Liebknecht-Str. 17  
 12247 Berlin  
 Tel.: +49 (0)30 / 772 80 50  
 Fax: +49 (0)30 / 773 80 50

**ARGENTINA**  
 HYDAC Technology Argentina S.R.L.  
 Av. Belgrano 2729  
 (B161HDV) Don Torcuato  
 Tigre / Buenos Aires  
 Tel.: +54 11 4727-1156/0700-2323  
 E-mail: argentina@hydac.com

**AUSTRIA**  
 (Slovenia, Croatia, Bosnia-Herzegovina,  
 Serbia and Montenegro, Macedonia)  
 HYDAC Hydraulik Ges.m.b.H.  
 Industriest. 3  
 4066 Pasching  
 Tel.: +33 7229 61 88 11-0  
 Fax: +33 7229 61 88 11-35  
 E-mail: info@hydac.at

**AUSTRALIA**  
 HYDAC PTY. LTD.  
 100 Dohertys Road  
 Altona North, VIC 3025  
 Postal address:  
 P.O. Box 224  
 Altona North, VIC 3025  
 Tel.: +61 3 92 72 89 00  
 Fax: +61 3 92 80 80 70  
 E-mail: info@hydac.com.au  
 Internet: www.hydac.com.au

**BELGIUM**  
 HYDAC A.S./N.V.  
 Overhaalman 33  
 3700 Tongeren  
 Tel.: +32 12 / 28 04 00  
 Fax: +32 12 / 26 04 09

**BULGARIA**  
 HYDAC EOOD  
 ZK Druzhba 1  
 Amstelendam 9  
 1592 Sofia  
 Tel.: +359 2 / 0706070  
 Fax: +359 2 / 0706075  
 E-mail: office@hydac.bg  
 Internet: www.hydac.com

**BRAZIL**  
 HYDAC Tecnologia Ltda.  
 Estrada Fukuokara Vids, 226  
 Bairro Cooperativa, 09655-050  
 São Bernardo do Campo  
 São Paulo  
 Tel.: +55 11 / 43 93 66 00  
 Fax: +55 11 / 43 93 66 17  
 E-mail: hydac@hydac.com.br  
 Internet: www.hydac.com.br

**BELARUS**  
 HYDAC Belarus  
 Timpiyava 65a, Biura 504-505  
 220035 Minsk  
 Tel.: +375 17 375 51 32  
 Fax: +375 17 375 51 35  
 E-mail: info@hydac.com.by  
 Internet: www.hydac.com.by

**CANADA**  
 HYDAC Corporation  
 14 Federal Road  
 Welland, Ontario  
 L3B 3P2  
 Tel.: +1 905 / 714 93 22  
 Fax: +1 905 / 714 46 64  
 E-mail: sales@hydac.ca  
 Internet: www.hydac.ca

**SWITZERLAND**  
 HYDAC Engineering AG  
 Allmendstr. 11  
 6312 Steinhäusen/Zug  
 Tel.: +41 41 747 20 23  
 Fax: +41 41 747 20 29  
 E-mail: hydac-engineering-AG@hydac.com  
 Internet: www.hydac.ch

HYDAC S.A.  
 Zona Industriale 3, Via Sceresca  
 6805 Mezzocico  
 Tel.: +41 91 / 935 57 00  
 Fax: +41 91 / 935 57 01  
 E-mail: info.coolingsystems@hydac.ch  
 Internet: www.hydac.ch

**CHILE**  
 HYDAC Tecnología Chile Ltda.  
 Las Araucarias 9080-9110 / módulo F  
 Parque Industrial Las Araucarias  
 8720041 Quilicura / Santiago  
 Tel.: +56 2 1 / 84 67 54  
 Fax: +56 2 1 84 67 55  
 E-mail: guiltes@hydac.com

**CHINA**  
 HYDAC Technology (Shanghai) Ltd.  
 175 Luchun Road  
 Shanghai Minhang  
 Economic & Technological Development Zone  
 Shanghai 20046  
 Tel.: +86 21 54 63 35 10  
 Fax: +86 21 64 30 02 57  
 E-mail: hydac@shhydac.com.cn

**CZECH REPUBLIC**  
 HYDAC spol. s r.o.  
 Kanadařská 794  
 391 11 Písek nad Lužnicí  
 Tel.: +420 381 / 20 17 11  
 Fax: +420 381 / 29 17 70  
 E-mail: hydac@hydac.cz  
 Internet: www.hydac.cz

**DENMARK**  
 HYDAC A/S  
 Havrefrotten 5  
 6590 Langekov  
 Tel.: +45 70 27 02 99  
 Fax: +45 63 13 25 40  
 E-mail: hydac@hydac.dk

**EGYPT**  
 Yasser Fahmy Hydraulic Eng.  
 66-68-68 Saura Building, Kobbā  
 P.O. Box 0550 Sawah 113  
 Cairo  
 Tel.: +202 (2) / 4520192, 4530092  
 Fax: +202 (2) / 4530638  
 E-mail: yasser@y-hydraulic.com.eg

**SPAIN**  
 HYDAC Technology SL  
 C/ Solesnes  
 54-1 Pol. Ind. Pla de la Bruguera  
 08211 Castell de Valles  
 Tel.: +34 93 / 747 36 09  
 Fax: +34 93 / 715 95 42  
 E-mail: a.masoliver@hydac.es

**FINLAND**  
 (Estonia)  
 HYDAC OY  
 Lemminkäinen 5  
 01730 Vanaja  
 Tel.: +358 10 773 7100  
 Fax: +358 10 773 7120  
 E-mail: hydac@hydac.fi  
 Internet: www.hydac.fi

**FRANCE**  
 HYDAC S.r.l.  
 Technopôle Forbach Sud  
 B.P. 30260  
 57270 Forbach Cedex  
 France  
 Tel.: +33 3 87 29 26 20  
 Fax: +33 3 87 85 90 81  
 E-mail: hydac.france@hydac.com  
 Agence de Paris  
 Tel.: +33 1 69 13 97 26  
 Agence de Lyon  
 Tel.: +33 4 78 87 83 82  
 Agence de Bordeaux  
 Tel.: +33 5 57 57 54 25  
 Agence de Marseille  
 Tel.: +33 4 42 49 61 35  
 Agence Centre-Est  
 Tel.: +33 3 81 63 01 61

**GREAT BRITAIN**  
 HYDAC Technology Limited  
 De Havilland Way, Windrush Park  
 Witney, Oxfordshire  
 OX29 0YB  
 Tel.: +44 1993 86 63 66  
 Fax: +44 1993 86 63 65  
 E-mail: info@hydac.co.uk  
 Internet: www.hydac.co.uk

**GREECE**  
 1185 Athens  
 Tel.: +30 210 341 0181  
 Fax: +30 210 341 0163  
 E-mail: info@hydac-p.gr

**HONG KONG**  
 HYDAC Technology (HongKong) Ltd.  
 Room 602, 6/F, Silvercord Tower 1  
 30 Canton Road, Tsim Sha Tsui  
 Kowloon, Hong Kong  
 Tel.: +852 23 69 35 65  
 Fax: +852 23 69 35 67

**HUNGARY**  
 HYDAC Hidraulika és Szűrőtechnika Kft.  
 Ezzred u. 16  
 1044 Budapest  
 Tel.: +36 1 359 93 59  
 Fax: +36 1 239 73 02  
 E-mail: hydac@hydac.hu  
 Internet: www.hydac.hu

**INDONESIA**  
 PT HYDAC Technology Indonesia PMA  
 Komplek Pergudangannya L 6/2-27  
 Alam Sutra - Serpong  
 Tangerang Selatan 15325  
 Tel.: +62 21 2921 1671; 1671 2921  
 Fax: +62 21 2921 1653  
 E-mail: info@hydac.co.id  
 Internet: www.hydac.co.id

**INDIA**  
 HYDAC INDIA PVT. LTD.  
 A-58 T2 Industrial Area, MIDC, Malape  
 Navi Mumbai 400 701  
 Tel.: +91 22 141 18-888  
 Fax: +91 22 12778 11 90  
 E-mail: info@hydacindia.com

**ITALY**  
 HYDAC S.p.A.  
 Via Industriale 7/B  
 20864 Agrate Brianza (MB)  
 Tel.: +39 039 / 64 22 11  
 Fax: +39 039 / 66 99 682  
 E-mail: hydac@hydac.it  
 Internet: www.hydac.it

**JAPAN**  
 HYDAC Co. Ltd.  
 Daiwa Hatching Ekimae Bldg. 2F  
 3-25/1 Haihachiro, Chuo-ku  
 Tokyo 104-0032  
 Tel.: +81 3 / 35 37-3620  
 Fax: +81 3 / 35 37-3622  
 E-mail: guiltes@hydac.co.jp

**KOREA**  
 HYDAC Korea Co. Ltd.  
 679 Daewon Bldg.  
 175 Bangbong Jungang-ro, Seocho-gu  
 Seoul 137-829  
 Tel.: +82 2 / 591 09 31  
 Fax: +82 2 / 591 09 32  
 E-mail: info@hydacokorea.co.kr

**LUXEMBURG**  
 Friederich-Hydrotech S.A.r.l.  
 16 Route d'Esch  
 3335 Schifflang  
 Tel.: +352 54 52 44  
 Fax: +352 54 52 48

**MEXICO**  
 HYDAC International SA de CV  
 Calle Alfredo A. Nohel No. 35  
 Colonia Puente de los  
 Tlalpancat  
 Edo. De México, CP 54090  
 Tel.: +52 55 4777 1272 a 65  
 Fax: +52 55 5390 2334  
 Internet: www.hydacmex.com

**MALAYSIA**  
 HYDAC Technology Sdn. Bhd.  
 Lot 83, Kawasan Perindustrian Kampung Jaya,  
 Jalan Kuala  
 41000 Sungai Buloh  
 Selangor Darul Ehsan  
 Tel.: +60 3 / 6157 0250  
 Fax: +60 3 / 6157 0252

**NETHERLANDS**  
 HYDAC B.V.  
 Vossenbemd 109  
 7005 CL Helmond  
 Tel.: +31 (0)88 0597 001  
 Fax: +31 (0)88 0597 020  
 E-mail: info@hydac.nl

**NORWAY**  
 HYDAC AS  
 Bergshavn 4  
 4065 Langhus  
 Tel.: +47 64 85 86 00  
 Fax: +47 64 85 86 01  
 E-mail: firmspost@hydac.no

**NEW ZEALAND**  
 HYDAC LTD.  
 108A Penrose Road  
 Mount Wellington 1060  
 Auckland  
 Tel.: +64 9271 4120  
 Fax: +64 9271 4124  
 E-mail: info@hydac.co.nz  
 Internet: www.hydac.co.nz

**POLAND**  
 (Latvia, Lithuania)  
 HYDAC SPZ O.O.  
 ul. Reymonta 17  
 43-180 Mikolow  
 Tel.: +48 32 / 226 26 55, 326 01 01  
 Fax: +48 32 / 226 40 42  
 E-mail: info@hydac.com.pl  
 Internet: www.hydac.com.pl

**PORTUGAL**  
 HYDAC TECHNOLOGIA, UNIPESSOAL,  
 LDA.  
 Centro Empresarial do Castelo da Maia  
 Rua Manuel Assunção falcão, 501  
 4476-041 Maia  
 Tel.: +351 223 160 364  
 Fax: +351 223 160 265  
 E-mail: info@hydac.pt  
 Internet: www.hydac.com

**ROMANIA**  
 HYDAC SRL  
 12 Soșieșta Vloiești Street, Et 2  
 100238, Ploiești, Prahova county  
 Prahova county  
 Tel.: +40 244 575 778  
 Fax: +40 244 575 779  
 E-mail: hydac@hydac.ro  
 Internet: www.hydac.ro

**RUSSIA**  
 HYDAC International  
 ul. A. Magistrałska 5, office 31  
 125007 Moscow  
 Tel.: +7 495 980 80 01  
 Fax: +7 495 980 70 20  
 E-mail: info@hydac.com.ru  
 Internet: www.hydac.com.ru

TECHNICAL OFFICE ST. PETERSBURG  
 Nab. Obvodnogo kanala 138  
 190020 St. Petersburg  
 Tel.: +7 812 / 455 9462  
 Fax: +7 812 / 455 9463  
 E-mail: novoznuk@hydac.com.ru  
 Technical Office Novoznuk  
 ul. Nivkopskoi 1, office 300  
 654079 Novoznuk  
 Tel.: +7 3843 99 1346  
 Fax: +7 3843 99 1345  
 E-mail: novoznuk@hydac.com.ru  
 Technical Office Ulyanovsk  
 ul. Ertremanov 2, office 418  
 432024 Ulyanovsk  
 Tel.: +7 8482 61 3453  
 Fax: +7 8482 61 3452  
 E-mail: ulijm@hydac.com.ru

**SWEDEN**  
 HYDAC Fluidteknik AB  
 Domnarvgatan 29  
 16333 Spångå  
 Tel.: +46 8 / 445 29 70  
 Fax: +46 8 / 445 29 70  
 E-mail: hydac@hydac.se  
 Internet: www.hydac.se

**SINGAPORE**  
 HYDAC Technology Pte Ltd.  
 7 Tuas Avenue 7E  
 Singapore 639222  
 Tel.: +65 67 41 74 58  
 Fax: +65 67 41 34 64  
 E-mail: sales@hydac.com.sg  
 Internet: www.hydac.sg

**SLOVENIA**  
 HYDAC d.o.o.  
 Vrškova Cesta 39  
 2000 Maribor  
 Tel.: +386 2 / 460 15 20  
 Fax: +386 2 / 460 15 22  
 E-mail: info@hydac.si  
 Internet: www.hydac.si

**SLOVAKIA**  
 HYDAC S.R.O.  
 Gorkého 4  
 058 01 Martin  
 Tel.: +421 43 / 413 68 93, 423 97 34  
 Fax: 422 08 75  
 E-mail: +421 43 / 422 08 74  
 Fax: +421 43 / 422 08 75  
 E-mail: hydac@hydac.sk  
 Internet: www.hydac.sk

**THAILAND**  
 HERFO LJD CO. LTD.  
 169/4, 169/5, Moo 1  
 Rangsai-Nakhonsubha Rd.  
 Patumthani 12111  
 Tel.: +66 2 / 577 2999  
 Fax: +66 2 / 577 2700  
 E-mail: info@herfojld.com  
 Internet: www.herfojld.com

**TURKEY**  
 HYDAC AKIŞAN KONTROL  
 SİSTEMLERİ SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.  
 İsmik Kemal Mahallesi  
 Adile Nağit Bulvarı, Yık. No. 9  
 34815 Esenyurt - İstanbul  
 Tel.: +90 212 / 428 38 74  
 Fax: +90 212 / 428 37 50  
 E-mail: info@hydac.com.tr  
 Internet: www.hydac.com.tr

**TAIWAN**  
 HYDAC Technology Ltd.  
 No. 18, Shuda 1<sup>st</sup> Lane, South District  
 Taichung City 40242  
 Tel.: +886 4 / 2260 2278  
 Fax: +886 4 / 2260 2352  
 E-mail: sales@hydac.com.tw  
 Internet: www.hydac.com.tw

**UKRAINE**  
 HYDAC Kiev  
 ul. Nivkolistantsyivskaya 9  
 Korpus 13, 2 Etage  
 04080 Kiev  
 Tel.: +38 044 / 495 33 86, 495 33 97  
 Fax: +38 044 / 495 33 98  
 E-mail: info@hydac.com.ua  
 Internet: www.hydac.com.ua

**USA**  
 HYDAC Technology Corporation  
 2260 & 2286 City Line Road  
 Bethlehem, PA 18017  
 Tel.: +1 610 266 01 00  
 Fax: +1 610 266 03 35  
 E-mail: sales@hydacusa.com  
 Internet: www.hydacusa.com

**Vietnam**  
 HYDAC International  
 E-Town Building, Mezzanine Floor  
 Executive office, Room 3  
 Công Hòa Street, Tân Bình District  
 Ho Chi Minh City  
 Tel.: +84 88 120 545 Ext. 215  
 Fax: +84 88 120 546  
 E-mail: hydac@hydac.vn

**SOUTH AFRICA**  
 (Namibia, Zimbabwe)  
 HYDAC Technology Pty Ltd.  
 156 Van der Bijl Street  
 Edenvale 1614, Johannesburg  
 Tel.: +27 11 725 90 30  
 Fax: +27 11 453 72 37  
 E-mail: hydac@hydac.com

**HYDAC INTERNATIONAL**  
 HYDAC Technology GmbH  
 Accumulator Division  
 Technical Department  
 Sales Department

Industriegebiet  
**D-66280 Sulzbach/Saar**  
 Tel.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01  
 Fax: +49 (0) 68 97 / 509 - 464  
 Fax: +49 (0) 68 97 / 509 - 577  
 Internet: www.hydac.com  
 E-Mail: speichertechnik@hydac.com