

HYDAC INTERNATIONAL

ISB

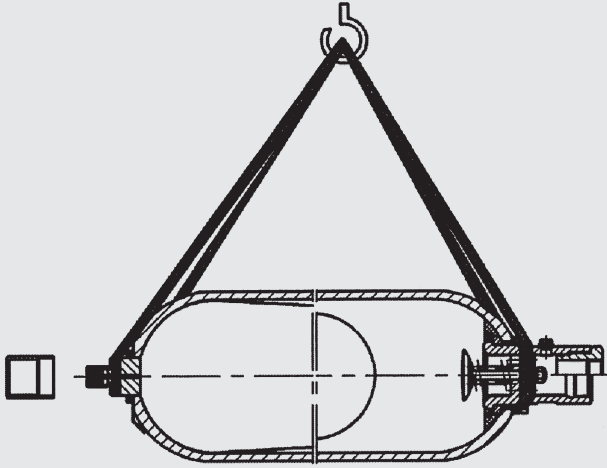
Üzemeltetési útmutató
Zsákos hidroakkumulátor



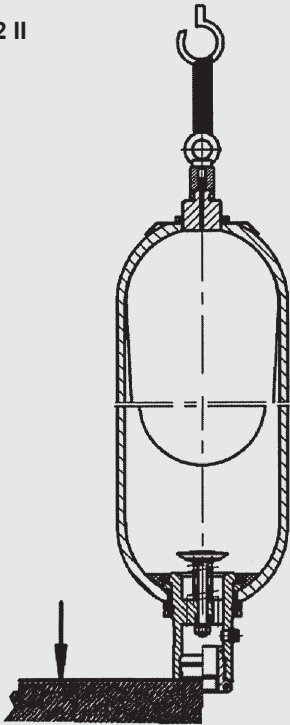
HU 3.201.BA3/05.20

HU

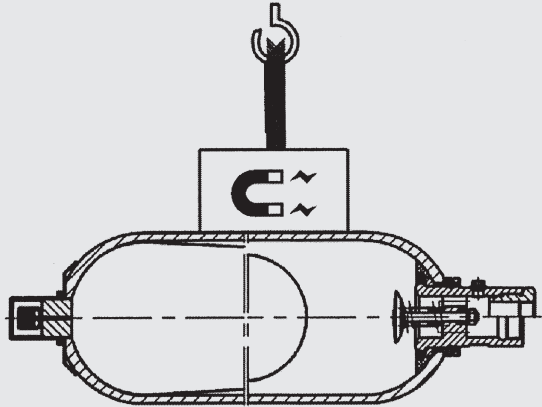
2 I



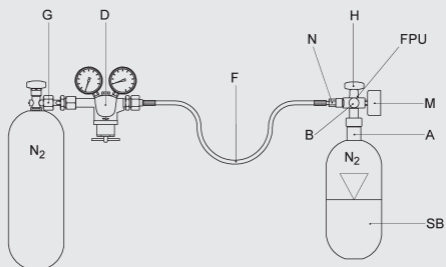
2 II



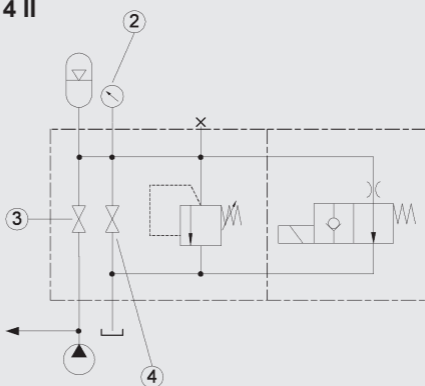
2 III



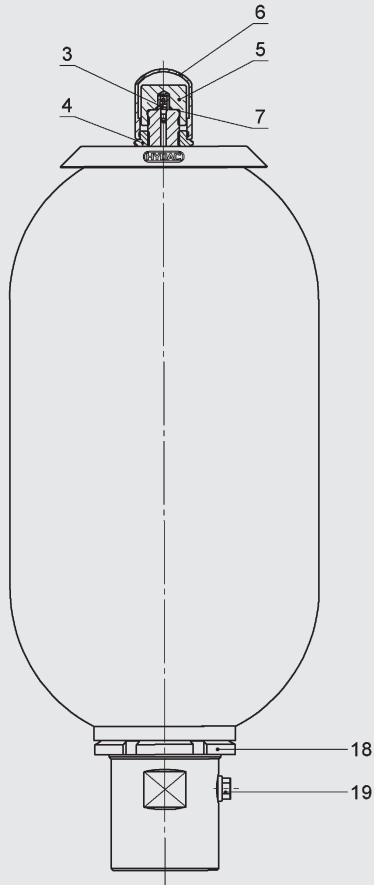
4 I



4 II



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



5 II

| | SB330(H)/SB400(H)/SB600(H) ¹⁾ | | | SB330/400 | SB550 | SB440-690 ²⁾ |
|-----|--|---------|----------------------|-----------|-------|-------------------------|
| [I] | 0.5 - 1 | 2.5 - 6 | 10 - 50 (10 - 50) | 60 - 220 | 1 - 5 | 10 - 54 |
| | M_t [Nm] | | | | | |
| 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 | | | | | |

¹⁾ SB600(H) = 10 - 50 l

²⁾ ≠ SB600

1. Általános tudnivalók

A hidroakkumulátorok olyan nitrogéntöltetű nyomástartó edények, amelyekben egy gumihólyag választja el a munkaközeget a nitrogéntől. Hidraulikus rendszerekben való használatra szolgálnak, és kizárólag nyomóanyagok felvételére, majd leadására készültek.

A hidroakkumulátorok elrendezésének, szerkezetének, gyártásának és forgalomba hozatalának alapjait nemzeti és nemzetközi jogszabályok képezik. Az üzembe helyezésénél és az üzemeltetésnél figyelembe kell venni a felállítás helyén érvényes nemzeti előírásokat.

A hidroakkumulátor rendeltetésszerű használatáért és az előírások betartásáért az üzemeltető felelős.

A hidroakkumulátorhoz mellékelte dokumentációt gondosan meg kell őrizni a felállítás ellenőrzésének és az esetleges időszakos ellenőrzések esetére.

Amennyiben a felállításon és üzembe helyezésen kívül más munkákat, pl. javításokat is végeznek a hidroakkumulátoron, úgy ehhez átfogó szerelési és javítási útmutatót biztosítunk. Ezt külön kérésre eljuttatjuk Önnek.

i ÉRTESÍTÉS

A HYDAC hidroakkumulátoron munkákat csak arra képzett szakszemélyzet végezhet.

A szakszerűtlen szerelés vagy kezelés súlyos baleseteket okozhat.



Nyomás alatt álló gázok.

A hidroakkumulátorok a részleges, ill. a teljes kiszülés után (pl. hidraulikus rendszeren történő munkavégzés előtti nyomásmentesítés), a folyadék oldali vezetékek utólagos lezárásával képesek újra nyomást felépíteni.

Ezért, a hidroakkumulátorra csatlakoztatott folyadék oldali vezetékeket nyomásmentesíteni kell, és azt követően nyitva kell hagyni.

A hidroakkumulátor csak ezt követően szerelhető ki a hidraulikus rendszerből.

A hidroakkumulátoron történő munkavégzés előtt nyomásmentesíteni kell a hidroakkumulátor gázoldalát, és nyitva kell hagyni. Ellenőrizni kell a gázoldal nyomásmentes állapotát.

A megfelelő munkák (pl. az akkumulátor leszerelése) csak ezt követően végezhetőek el.

A hidroakkumulátoron hegesztést, forrasztást vagy mechanikus munkákat végezni tilos.



Repedésveszély, és mechanikus megmunkálás, illetve hegesztési és forrasztási munkák esetén a típusjövahagyás elvesztése!



FIGYELMEZTETÉS

Az akkumulátortest felforrósodhat.
Égési sérülés veszélye.

i ÉRTESÍTÉS

Jogi információk lásd www.hydac.com.

i ÉRTESÍTÉS

A kihajtható oldalakon szereplő feliratok jegyzéke:

- 2 I = vízszintes helyzetű szállítás hurokkal
- 2 II = függőleges helyzetű szállítás gyűrűscsavarral
- 2 III = vízszintes helyzetű szállítás mágnessel
- 4 I = töltő- és vizsgálókészülék
- 4 II = SAF kapcsolási rajz
- 5 I = standard/nagynyomású kivitel
SB330/400/440/500/550/600/690
- 5 II = meghúzási nyomaték

2. Védő- és biztonsági berendezések

A hidroakkumulátorok felszerelése, felállítás és üzemeltetése a különböző országokban eltérő módon van szabályozva.

Németországban ez a "Betriebsicherheitsverordnung, BetrSichV", ill. az EN 14359 szabályozza. Ezek a következő minimális felszereltséget írják elő:

- elzáró szerkezet
- nyomástűllépés elleni berendezés (ennek bevizsgálva kell lennie; típusvizsgálat vagy értékelési módszer)
- tehermentesítő berendezés a hidroakkumulátor és az elzáró szerkezet között
- nyomásmérő berendezés a megengedett üzemi túlnyomás jelölésével
- csatlakozási lehetőség ellenőrző nyomásmérő számára

Pótólágonként felszerelhető még:

- hőmérséklettűllépés elleni biztonsági berendezés
- elektromágneses működtetésű tehermentesítő szelep

További biztonsági tudnivalók, valamint megfelelő felszerelések (tartozékok) az alábbi prospektusokban található:

„HYDAC tárolástechnológia“

Sz. 3.000

„Biztonsági berendezések hidrakkumulátorok“

Sz. 3.552

„FPU töltő- és ellenőrző készülék“

Sz. 3.501

„SAF/DSV biztonsági- és elzáróblokk“

Sz. 3.551

i ÉRTESÍTÉS

A tartósan rögzített adaptereknek a hidroakkumulátor gázoldalán történő felszerelése előtt el kell távolítani a szelepbetétet (3), lásd kihajtható oldal.

3. Szállítás és tárolás

Szállítás

A gázzal töltött hidrakkumulátorok szállítását a legnagyobb körültekintéssel és elővigyázatossággal, valamint a szállításra vonatkozó érvényes előírások (pl. közlekedési infrastruktúra, veszélyes árukkal kapcsolatos előírások stb.) betartása mellett kellett végezni.

Csak szállításra és rakodásra alkalmas teherfelvevő eszközök használhatók: kenderkötél- vagy szalaghurkok (2 I), szállító sapkák (2II) vagy mágnes kör keresztmetszetű anyagokhoz (2 III).

i ÉRTESÍTÉS

Ne használjon láncokat.

Ne használjon acélsodronyokat.

Megfelelő teherfelvevő eszközök az alábbi prospektusban találhatóak:

„Zsákos hidroakkumulátor standard kivitel“
Sz. 3.201

! VESZÉLY

Sérült hidroakkumulátort üzembe helyezni tilos.

Tárolás

A hidroakkumulátor helye tetszőlegesen megválasztható. A szennyeződés bejutásának elkerülése érdekében ügyelni kell arra, hogy a hidraulikus csatlakozók zárt állapotban legyenek.

Száraz, hűvös helyen és a közvetlen napsugárzástól védve az akkumulátorok max. 3 hónapig tárolhatók.

3 hónapnál hosszabb idejű tárolás esetén az előtöltési nyomást (p_0) 2 bar értékre kell beállítani, hogy elkerülhető legyen a gumihólyag deformálódása. Az üzembe helyezésnél a hidraulikus folyadékot lassan kell áramoltatni a hidroakkumulátorba, hogy elkerülhető legyen a gumihólyag tönkremenetele.

Ha a hidroakkumulátort előreláthatólag 1 évnél hosszabb ideig kell tárolni, úgy azt le kell szerelni és az akkumulátort, valamint a gumihólyagot külön kell tárolni.

Az elasztomer komponensek tárolásakor figyelembe kell venni a DIN 7716

“Gummierzeugnisse, Richtlinien für Lagerung, Wartung und Reinigung” szabványt.

4. Üzembe helyezés

i ÉRTEŚÍTÉS

A hidroakkumulátoroknak nitrogénnel kell feltöltve lenniük, amelyet az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell (lásd 5.3 bekezdés).

A hidroakkumulátorokat ellenőrizni kell korrózió szempontjából.

Az üzembe helyezés előtt és a hidroakkumulátornak az előírt előtöltési nyomásra való feltöltése után ellenőrizni kell folyadék és gázoldali csavarzatok szükséges meghúzási nyomatékát, és adott esetben utána kell húzni. Ennek során ügyeljen arra, hogy a felszerelt alkatrészek ne forduljanak el. Meghúzási nyomatékokat lásd kihajtható oldal.

A folyadék oldali záróelemeket el kell távolítani. A min./max. üzemi adatok a hidroakkumulátoron vannak feltüntetve. A jelölésnek mindig láthatónak kell lennie.

Ha légtelenítés szükséges, úgy az zsákos hidroakkumulátor üzembe helyezése előtt az olaj oldali csatlakozónál, az olajszelep fölött található légtelenítő csavarral (19) kell a légtelenítést elvégezni.

4.1 Előtöltési nyomás

A hidroakkumulátorokat rendszerint konzerváló nyomással (kisebb, mint 2 bar) szállítjuk. Kérésre a gyártó a szükséges előtöltési nyomásokat is beállítja. Az előtöltési nyomás (P_0) az akkumulátorra felhelyezett címkén, ill. az akkumulátortestre van rányomva vagy a típustáblába van gravírozva.

Az üzembe helyezés előtt a hidroakkumulátort a szükséges előtöltési nyomásra (p_0) kell feltölteni. Az előtöltési nyomás nagysága a berendezés üzemi adataiból kerül kiszámításra.

Az előtöltési nyomás határértékei

$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$ (p_1 = minimális üzemi nyomás)

Megengedett nyomásarány: $p_2 : p_0 \leq 4 : 1$

4.2 Töltőgáz



A hidroakkumulátorok csak nitrogénnel tölthetők fel.
Ne használjon más gázokat.
Robbanásveszély!

Alapvetően csak a legalább 4.0 osztályú nitrogén (szűrés $<3 \mu\text{m}$) használható. Az esetleges eltéréseket egyeztetni kell a HYDAC céggel.

4.3 A hidroakkumulátor feltöltése

A hidroakkumulátor feltöltéséhez a HYDAC FPU töltő- és vizsgálókészüléket kell használni.

Figyelembe kell venni az FPU max. üzemi nyomásait:

FPU-1: 350 bar

FPU-2: 800 bar

A töltő- és vizsgálókészülékhez részletes üzemeltetési útmutató tartozik, lásd:

„Üzemeltetési útmutató FPU töltő- és ellenőrző készülék”

Sz. 3.501.BA

A töltési folyamat során a hidroakkumulátort megfelelően rögzíteni szükséges.

4.4 Megengedett üzemi hőmérsékletek

A megengedett üzemi hőmérséklet a palacktest, a szelep és a hólyag anyagától függ, és a típustáblán, ill. a megfelelőségi nyilatkozatban van feltüntetve.

4.5 Megengedett üzemi túlnyomás

A megengedett üzemi túlnyomás a palacktest és a szelep anyagától függ, és a típustáblán, ill. a megfelelőségi nyilatkozatban van feltüntetve.

4.6 Hidraulikus folyadékok

A hidroakkumulátorok csak olyan hidraulikus folyadékokkal üzemeltethetők, amelyek legalább az alábbi tisztasági osztályba sorolhatók:

– NAS 1638 6. osztály, ill.

– ISO 4406 17./15./12. osztály

4.7 Beépítési helyzet

A hidroakkumulátort ajánlott függőleges helyzetben, a gázszeleppel felfelé beépíteni. Minden egyéb beépítési helyzet lehetséges, azonban ezek hatással lehetnek a teljesítményre.

A hidroakkumulátoron található jelölésnek, ill. a típustáblának vagy az akkumulátoron elhelyezett táblának a beépítési helyzettől függetlenül hozzáférhetőnek és olvashatónak kell lennie.

A töltőkészülékkel végzett műveletekhez a gázcsatlakozó fölött kb. 150 mm x 150 mm helyet kell biztosítani.

4.8 Rögzítés

A hidroakkumulátor rögzítését úgy kell megválasztani, hogy a rögzítések az üzemeltetés okozta rázkódások vagy a csatlakozóvezeték esetleges eltörése esetén is biztonságosan megtartsák az akkumulátort. A rögzítőelemek semmilyen formában nem gyakorolhatnak mechanikai feszültséget a hidroakkumulátorra.

Megfelelő bilincsek és konzolok az alábbi prospektusban találhatóak:

„Rögzítőelemek hidroakkumulátorokhoz“
Sz. 3.502

4.9 Általános tudnivalók

További műszaki adatok az alábbi prospektusokban találhatóak:

„Zsákos hidroakkumulátor
standard kivitel“
Sz. 3.201

„Zsákos hidroakkumulátor
magasnyomású kivitel“
Sz. 3.203

5. Karbantartás

5.1 Alapvető karbantartási tudnivalók

A hosszú és zavartalan üzemelés biztosítása érdekében rendszeres időközönként az alábbi karbantartási munkákat szükséges elvégezni:

- a hidroakkumulátor előtöltési nyomásának (p_0) ellenőrzése
- a csatlakozók szoros rögzülésének és szivárgásának ellenőrzése
- a szerelvények és a biztonsági berendezések megfelelő állapotának ellenőrzése
- rögzítőelemek ellenőrzése

i ÉRTESÍTÉS

Figyelembe kell venni a rendszeres ellenőrzésekre vonatkozó érvényes nemzeti előírásokat.

5.2 Az előtöltési nyomás ellenőrzési időközei

Javasolt a következő ellenőrzési időközöket betartani:

- minden beépítés után
- egy héttel a bépítés után
- nyolc héttel a beépítés után

Ha nincs észrevehető gázvesztés, akkor a következő vizsgálati időszakok évente egy alkalommal kell sort keríteni.

i ÉRTESÍTÉS

Magas üzemi hőmérsékleten való tartós üzem rövidebb vizsgálati időszakokat követel.

Az előtöltési nyomás (p_0) előírt értékei rendszerint 20 °C töltőhőmérsékletre vonatkoznak.

5.3 Az előtöltési nyomás ellenőrzése

Az előtöltési nyomás (p_0) ellenőrzése az FPU töltő- és vizsgálókészülékkel, ill. anélkül is elvégezhető.

Kiseb hidroakkumulátoroknál, ill. ahol lehetséges, az előtöltési nyomás (p_0) ellenőrzését töltő- és vizsgálókészülék nélkül kell végezni, mivel ennél a módszernél nem jelentkezik gázvesztés az ellenőrzési folyamat során.

i ÉRTESÍTÉS

A szöveghez tartozó rajzot lásd a kihajtható oldalon.

Ellenőrzés FPU-1 töltő- és ellenőrző készülék nélkül

A hidroakkumulátor kihajtható oldal szerinti vagy biztonsági és elzáróblokkos (SAF vagy SAB) elrendezése esetén az előtöltési nyomás (p_0) folyadék oldalon is ellenőrizhető.

- Válassza le a hidraulikusan feltöltött hidroakkumulátort a zárószelleppel ③ a rendszerről.
- Lassan ürítse le a hidroakkumulátort a folyadék oldalon, a tehermentesítő orsóval ④.
- Figyelje a nyomásmérőt ②.
- A nyomás először lassan leesik. A nyomás csak a hidroakkumulátor teljes leürítése után esik le ugrásszerűen. Ez a nyomás megegyezik a hidroakkumulátor előtöltési nyomásával (p_0).
- Ha a leolvasott előtöltési nyomás (p_0) eltérést mutat az előírt nyomástól, úgy azt korrigálni kell, lásd 4.3 bekezdés.

Ellenőrzés FPU-1 töltő- és ellenőrző készülékkel

Az FPU-1 töltő- és vizsgálókészülékkel való ellenőrzést és feltöltést lásd 4.3 bekezdés.

6. Élettartam

A zsákos hidroakkumulátorok élettartama, mint minden nyomástartó edényé, korlátozott. Az élettartamuk a nyomásingadozási tartományától és a terhelésváltások számától függ.

A megfelelőségi nyilatkozat információkat tartalmaz a megengedett terhelésváltásokról. Ezek segítenek a szakértőknek a zsákos hidroakkumulátorok üzemidejének (házszilárdság) meghatározásában a hidraulikus rendszerek üzemeltetési feltételeinek függvényében.

A gázvesztesség a hólyagon (fizikai jelenség), valamint a hólyag megrepedése gáz felgyülemelését okozhatja a hidraulikus rendszerben. Nyomásesés esetén ez a gáz jelentős mértékben kitér. Ezért a gáz elvezetése érdekében megfelelő rendszeroldali intézkedésekről kell gondoskodni.

7. Ártalmatlanítás



VESZÉLY

A hidroakkumulátorokon végzendő munkák előtt megfelelő biztonsági intézkedéseket kell tenni.

Ha a nitrogént zárt helyiségben engedik le a hidroakkumulátorból, úgy megfelelő szellőzésről kell gondoskodni.

Fulladásveszély.

- Nyomásmentesítse a folyadék oldalt
- Engedje le az előtöltési nyomást (p_0)
- Távolítsa el a gáz- és folyadék oldali a záróelemeket
- Szerelje szét a hidroakkumulátort, majd ártalmatlanítsa a komponenseket anyagaik szerint

8. Vevőszolgálat

Ügyintézés, rendszeres ellenőrzés és javítás a központban, vagy minden nemzeti és nemzetközi HYDAC értékesítő és szervizponton lehetséges.

Kapcsolat:

HYDAC Systems & Services GmbH
Werk 13

Postfach 1251

D-66273 Sulzbach/Saar

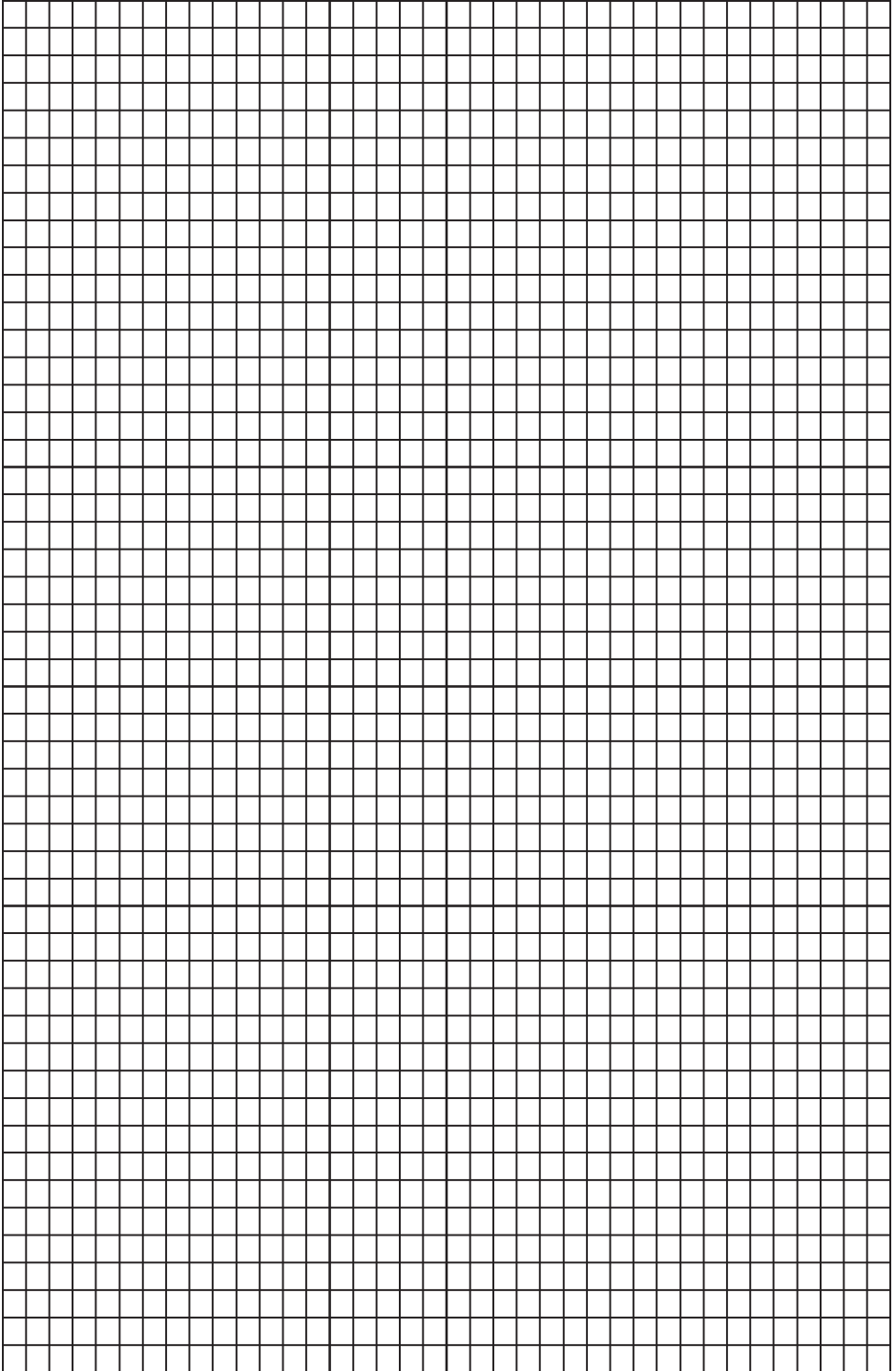
Friedrichsthalerstr. 15

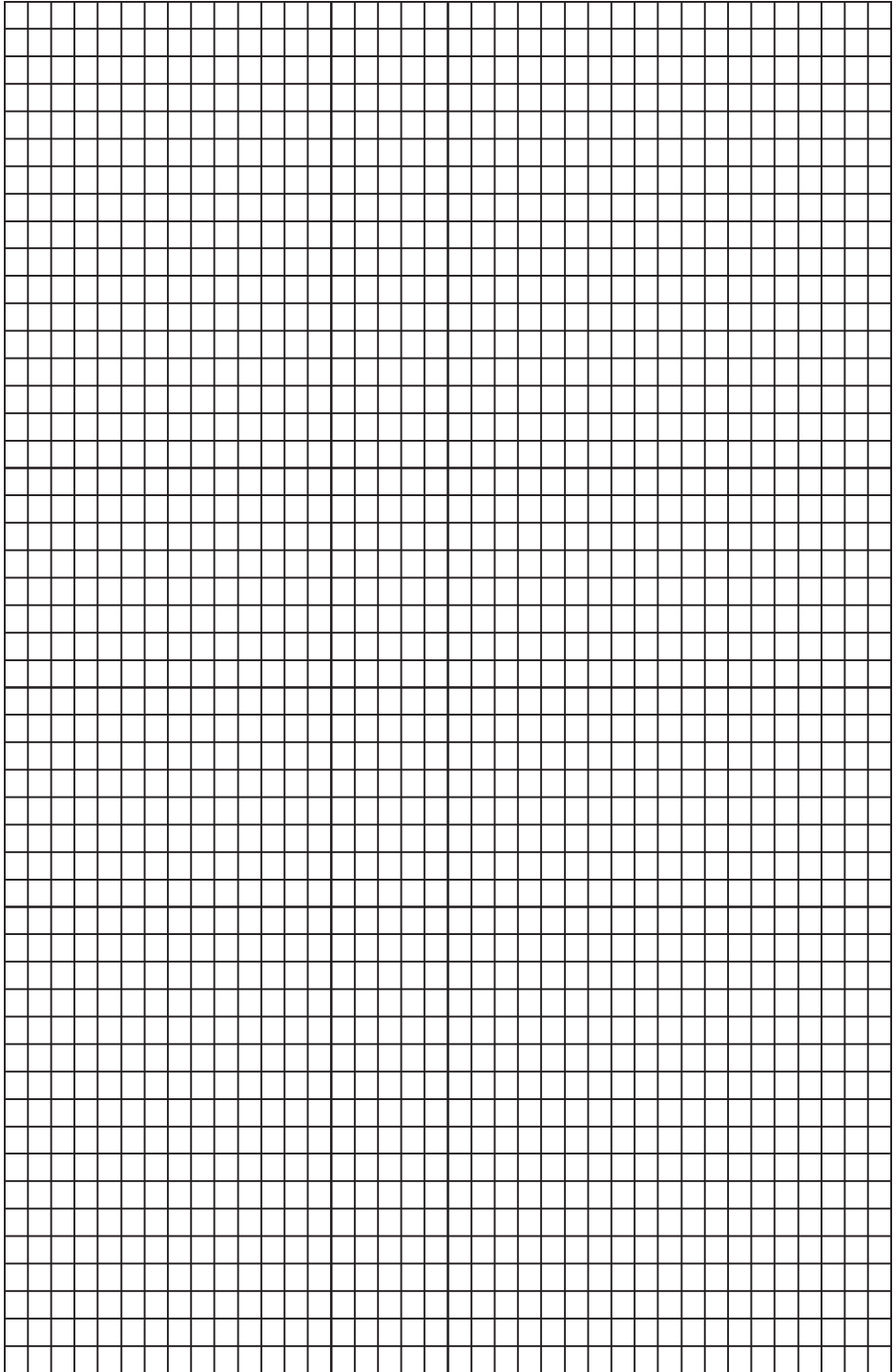
D-66540 Neunkirchen/Heinitz

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

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

Internet: www.hydac.com







DE CH CL CN CZ DK EG ES FR FI GB GR HK HU ID IN IT JP KR KS 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
 Wessert: 189
 07551 Gera
 Tel.: +49 (0)365 / 73 97 5320
 Fax: +49 (0)365 / 73 97 5310

HYDAC-Büro Nordost
 Zum Kirsberg 16
 14979 Großbeeren
 Tel.: +49 (0)3370 / 3389-0
 Fax: +49 (0)3370 / 3389-4409

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

HYDAC-Büro Bremen
 Riedemannstr. 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 35-30
 Fax: +49 (0)511 / 56 35 35-56

HYDAC-Büro West
 Münchener Str. 61
 45148 Essen
 Tel.: +49 (0)201 / 320 89 61-00
 Fax: +49 (0)201 / 320 89 62-22

HYDAC-Büro Mitte
 Dieselstr. 10
 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 Aspach
 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 46-340
 Fax: +49 (0)911 / 24 46-43-260

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

ARGENTINA
 HYDAC Technology Argentina S.R.L.
 Av. Belgrano 2729
 (B161HDV) Don Torcuato
 Tigre / Buenos Aires
 Tel.: +54 11 4727-1156/0770-2323
 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.: +43 7229 6 / 8 18 11-0
 Fax: +43 7229 6 / 8 18 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: hydac.com.au

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

BULGARIA
 HYDAC EOOD
 ZK Druzitsa 1
 Amsterdam 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 Fukutaro Yida, 226
 Bairro Cooperativa, 09655-060
 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, Blura 504-505
 220035 Minsk
 Tel.: +375 17 375 51 32
 Fax: +375 17 375 51 33
 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
 Alnengraben 11
 6312 Steinhilfen/Zug
 Tel.: +41 41 747 20 31
 Fax: +41 41 747 20 39
 E-mail: hydac-engineering-AG@hydac.com
 Internet: www.hydac.ch

HYDAC S.A.
 Zona Industriale 7, Via Scerera
 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: guilem@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 / 54 63 02 57
 E-mail: hydac@shhydac.com.cn

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

DENMARK
 HYDAC A/S
 Havretroften 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 Saoud Building, Kobbah
 P.O. Box 0550 Sawah 113
 Cairo
 Tel.: +202 (2) / 4520192, 4530027
 Fax: +202 (2) / 4530638
 E-mail: yasser@y-hydraulic.com.eg

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

FINLAND
 (Estonia)
 HYDAC OY
 Eteläkatu 5
 01730 Vantaa
 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
 57070 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 24 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.: +320 214 31 0181
 Fax: +320 214 31 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 Szűrőtechnikai Kft.
 Ezzed 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 16/20-2729
 Alam Sutra - Serpong
 Tangerang Selatan 15325
 Tel.: +62 21 2921 1671, 1671 2162
 Fax: +62 21 2921 1653
 E-mail: info@hydac.co.id
 Internet: www.hydac.co.id

INDIA
 HYDAC INDIA PVT. LTD.
 A-58 TIT Industrial Area, MIDC, Malape
 Navi Mumbai 400 701
 Tel.: +91 22 141 88-88
 Fax: +91 22 2278 11 80
 E-mail: info@hydacindia.com

ITALY
 HYDAC S.p.A.
 Via Indemle 76
 20864 Agrate Brianza (MB)
 Tel.: +39 039 / 64 22 11
 Fax: +39 039 / 68 99 682
 E-mail: hydac@hydac.it
 Internet: www.hydac.it

JAPAN
 HYDAC Co. Ltd.
 Daiwa Hatchobori Ekimae Bldg. 2F
 3-25/1 Hatchobori, Chuo-ku
 Tokyo 104-0032
 Tel.: +81 3 / 55 31-3000
 Fax: +81 3 / 55 37-3622
 E-mail: guilem@hydac.jp

KOREA
 HYDAC Korea Co. Ltd.
 67F Daewon Bldg.
 175 Bangjoo Jungang-ro, Seocho-gu
 Seoul 137-829
 Tel.: +82 2 / 591 09 31
 Fax: +82 2 / 591 09 32
 E-mail: info@hydac-korea.co.kr

LUXEMBURG
 Friederich-Hydrotech S.A.r.l.
 16 Route d'Esch
 3335 Schifflange
 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 las
 Tlalpaneras
 Edo. De México, CP 54090
 Tel.: +52 55 4777 1272 x6/5
 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
 6705 CL Helmond
 Tel.: +31 (0)88 0597 001
 Fax: +31 (0)88 0597 020
 E-mail: info@hydac.nl

NORWAY
 HYDAC AS
 Bergbanen 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
 43-190 Mikolajow
 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 TECNOLOGIA, 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.com.pt
 Internet: www.hydac.com

ROMANIA
 HYDAC SRL
 12 Sosieva Vlasesti Street, Et. 2
 100238, Ploiesti, 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. Magistranskaya 5, office 31
 12507 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
 19020 St. Petersburg
 Tel.: +7 812 / 455 9462
 Fax: +7 812 / 455 9463
 E-mail: novozak@hydac.com.ru
 Technical Office Novokuznetsk
 ul. Novokupol. 1, office 300
 654079 Novokuznetsk
 Tel.: +7 3843 99 1346
 Fax: +7 3843 99 1345
 E-mail: novokuz@hydac.com.ru
 Technical Office Ulyanovsk
 ul. Eftremova 29, office 418
 432024 Ulyanovsk
 Tel.: +7 8422 61 3453
 Fax: +7 8422 61 3452
 E-mail: ulim@hydac.com.ru

SWEDEN
 HYDAC Fluidteknik AB
 Domnarvågatan 29
 16333 Spånga
 Tel.: +46 8 / 445 29 70
 Fax: +46 8 / 445 29 90
 E-mail: hydac@hydac.se
 Internet: www.hydac.se

SINGAPORE
 HYDAC Technology Pte Ltd.
 7 Tuas Avenue 8E
 Singapore 639222
 Tel.: +65 67 41 74 58
 Fax: +65 67 41 04 34
 E-mail: sales@hydac.com.sg
 Internet: www.hydac.com.sg

SLOVENIA
 HYDAC d.o.o.
 Zravska 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
 056 01 Martin
 Tel.: +421 43 / 413 59 93, 423 79 34
 Fax: 422 08 75
 E-mail: +421 43 / 422 08 74
 Fax: +421 43 / 422 08 75
 E-mail: info@hydac.sk
 Internet: www.hydac.sk

THAILAND
 HERFOLUID CO. LTD.
 169/4, 169/5, Moo 1
 Rangsat-Nakhonhomrak Rd.
 Patumthani 12111
 Tel.: +66 2 / 577 2999
 Fax: +66 2 / 577 2700
 E-mail: info@herfoluid.com

TURKEY
 HYDAC AKISKAM KONTROL
 SİSTEMLERİ SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.
 Hırmık Kemal Mahallesi
 Adile Nağıt Bulvarı, VTC No. 9
 34815 Esenyurt - İstanbul
 Tel.: +90 212 / 428 38 74
 Fax: +90 212 / 428 37 70
 E-mail: info@hydac.com.tr
 Internet: www.hydac.com.tr

TAIWAN
 HYDAC Technology Ltd.
 No. 18, Shuhs 1st 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. Novokontakivskaya 9
 Korpus 13, 2 Etage
 04080 Kiev
 Tel.: +38 044 / 495 35 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
 HYDAC Corp.
 2260 & 2286 City Line Road
 Bethlehem, PA 18017
 Tel.: +1 610 266 01 00
 Fax: +1 610 266 03 45
 E-mail: sales@hydacusa.com
 Internet: www.hydacusa.com

VIETNAM
 HYDAC International
 E-Town Building, Mezzanine Floor
 Executive office, Room 3
 269 Cong Hoa Street, Tan Binh District
 Ho Chi Minh City
 Tel.: +84 88 120 545 Ext. 215
 Fax: +84 88 120 546
 E-mail: info@hydac.com.vn

SOUTH AFRICA
 (Namibia, Zimbabwe)
 HYDAC Technology Pty Ltd.
 156 Van der Bijl Street
 Edenvale 1614, Johannesburg
 Tel.: +27 11 723 90 90
 Fax: +27 11 453 72 37
 E-mail: hydac@hydac.com

25
 HU 3.201.BA.3/05.20
 HYDAC INTERNATIONAL
 Industrietechnik
 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

