

Dynamic Vacuum System

Výroba protézy

Technické informace



1 Úvod

Tyto technické informace vám poskytnou podporu při výrobě protézy s dynamickým podtlakovým systémem Dynamic Vacuum System 4R220, který aktivně vytváří podtlak. Sestává ze strukturálního dílu s integrovanou pístovou pumpou, z lineru a nákolény.

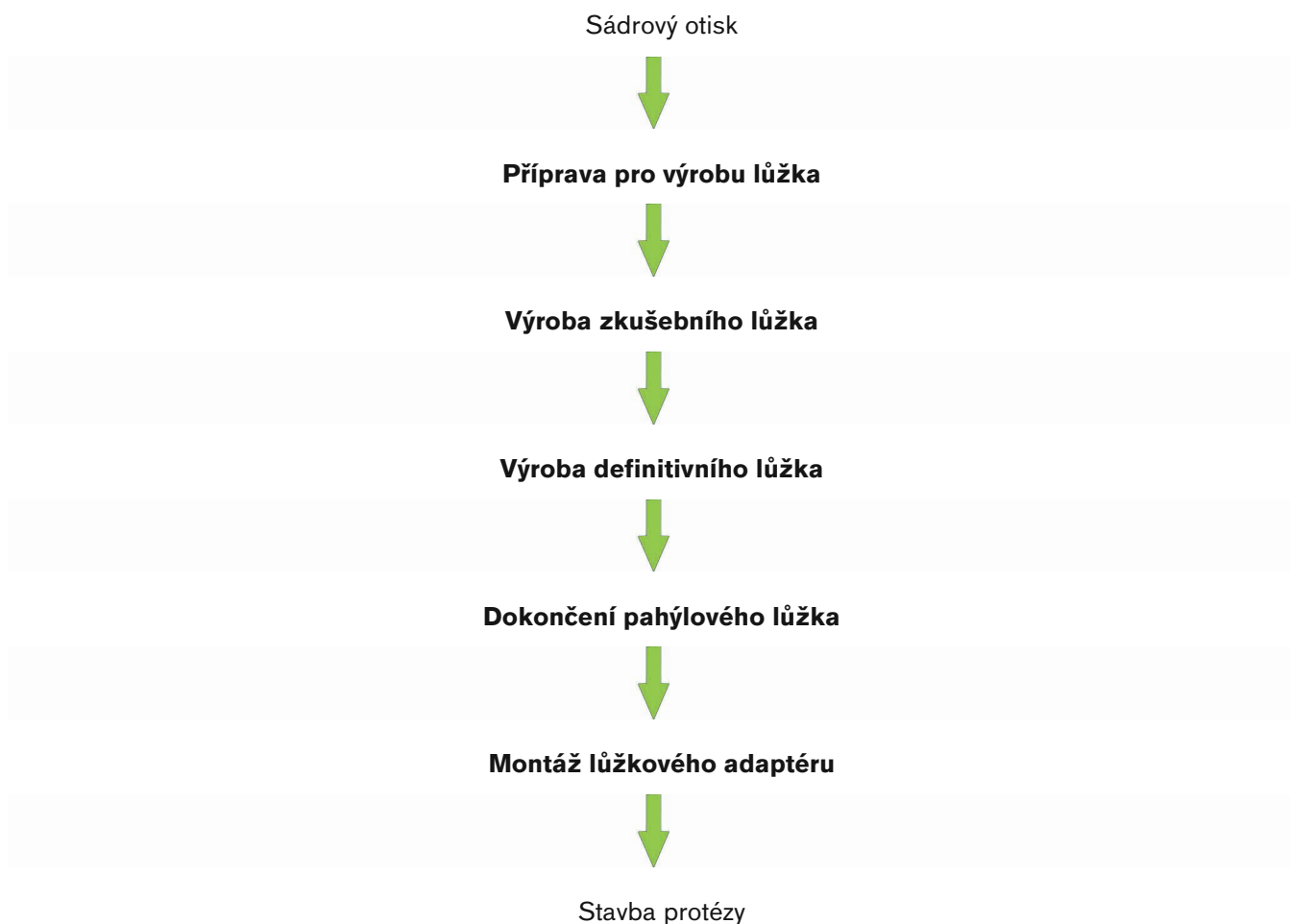
Dynamic Vacuum System využívá pro vytvoření podtlaku rotační a pístové pohyby mezi pahýlem a pahýlovým lůžkem. Píst pumpy je vybavený magnetem. Kovový protikus je umístěn na lineru. Během švihové fáze je vzduch z oblasti mezi linerem a pahýlovým lůžkem nasáván do válce, zatímco během stojné fáze je vzduch vytlačován ven. Tímto způsobem vzniká permanentní podtlak, jehož úroveň se přizpůsobuje stupni aktivity uživatele.

Tento dokument je určen pro vyškolené ortotiky-protetiky. Předpokládá se, že tento odborný personál je vyškolený ohledně používání různých materiálů, nástrojů a zařízení.

Tyto technické informace si nečiní nárok na úplnost. Četba těchto technických informací nenahrazuje četbu návodů k použití všech potřebných produktů.

1.1 Vývojový diagram

Celý pracovní postup je vyobrazen na následujícím vývojovém diagramu. Veškeré pracovní kroky popsané v tomto dokumentu jsou označeny tučně.



2 Příprava

Pro efektivní pracovní postup je nutné provést následující přípravné práce:

- Soupis pracovních prostředků
 - Díly a pomocné prostředky
 - Materiály
 - Stroje, zařízení a příslušenství
 - Nářadí
- Přípravné práce

2.1 Soupis pracovních prostředků

V následujících tabulkách jsou uvedeny pracovní prostředky, které se v těchto technických informacích používají. Za použití jiných materiálů odpovídá ortotik-protetik.

Díly a pomocné prostředky

Název	Označení
Dynamic Vacuum System	4R220

Materiály

Název	Označení
Motouz	–
Plastaband	636K8*
Hadicová punčoška	99B25
BetaSil	616S5*
ThermoLyn	616T52=*, 616T53=*
Adhezní prostředek	617H46
Vosk	633W8
Polyetylénová lepicí páska	627B4
Perlonová trikotová hadice	623T3=*
PVA fóliová hadice	99B81=70X19X5, 99B81=100X19X5
Karbonová páska	616B1=*
UD karbonová hadice	616G2
Pletená hadice z karbonového vlákna	616G15
Laminační pryskyřice Orthocryl 80:20 PRO	617H119
Loctite® 241	636K13

Nářadí

Název	Označení
Tužka tesařská	–
Nůžky	–
Plochý pilník	715F1=*
Napínací rám	755T4=360
Podtlaková trubka (s těsnicím kotoučem)	755X104=360
Vývěva	755E9
Momentový klíč	710D4
Momentový klíč (nastavitelný na 0,5 Nm)	–

3 Pracovní postup

3.1 Sádrový otisk

INFORMACE

Produkt lze používat jak s plně kontaktním, tak i s účelově modelovaným pahýlovým lůžkem.

Zhotovte sádrový negativ pomocí zvolené techniky.

Vylijte sádrový negativ obvyklým postupem a zasadte do něj armovací tyč.

Vymodelujte sádrový model.

3.2 Příprava pro výrobu lůžka

Cíl kapitoly

Připravte sádrový model pro výrobu pahýlového lůžka. Umístěte laminační pomůcku pístu v podélné ose pahýlu na sádrový model.



Zbruste sádrový model tak, aby laminační pomůcka pís-
tu byla umístěna v podélné ose pahýlu a dosedala ploš-
ně.



Umístěte laminační pomůcku na sádrový model a lehce
ji upevněte pomocí šroubu do sádry.



Přetáhněte hadicovou punčošku přes sádrový model.
Podvažte hadicovou punčošku pod laminační pomůc-
kou pís- tu a přečnávající hadicovou punčošku odřízněte.



Šroub do sádry nyní zcela zašroubujte.

**Jen pro definitivní lůžko**

Změkčete kratší PVA fólii a natáhněte ji na sádrový model.

Podvažte PVA fóliovou hadici motouzem v podříznutí laminační pomůcky pístu.

Přesahující PVA fóliovou hadici odřízněte skalpelem.

**Jen pro definitivní lůžko**

Polohujte silikonovou laminační pomůcku na laminační pomůcku pístu. Přitom dbejte na to, aby PVA fólie nepřechývala.



Odizolujte hlavy imbusových šroubů voskem.

Uzavřete hlavy šroubů imbus Plastabandem.

INFORMACE: Našroubujte laminační pomůcku ventilu až po umístění tělesa válce do polohy.

Umístěte těleso válce na laminační pomůcku pístu. Proveďte mediolaterální vyrovnání výfukového otvoru v závislosti na stavbě.



Našroubujte laminační pomůcku ventilu do výfukového otvoru tak, aby O-kroužek uzavřel otvor.

Uzavřete výřez laminační pomůcky ventilu Plastabandem.



Jen pro zkušební lůžko

Nalepte anteriorně a posteriorně přes válec v podélném směru po 2 prouzcích Plastabandu. Tím se umožní snazší vyjmutí válce po provedení zkoušky.

Umístěte cirkulárně na proximální okraj válce jeden proužek Plastabandu. Tím se zkušební lůžko utěsní distálně.

3.3 Výroba zkušebního lůžka

Cíl kapitoly



Je provedena příprava pro výrobu pahýlového lůžka. Provedte postup vakuového hlubokého tažení.



Dokončete pahýlové lůžko (viz též strana 11).



Když nestačí distální zapečetění Plastabandem, zapečete přechod mezi hlavou válce a vnitřní stranou pahýlového lůžka BetaSilem.

3.4 Výroba definitivního lůžka

INFORMACE

Armování popsané v tomto dokumentu bylo schváleno pro tělesnou hmotnost uživatele produktu. Za každou změnu armování nese odpovědnost ortotik-protetik.

Cíl kapitoly

V následující kapitole je popsána výroba definitivního pahýlového lůžka. Dynamic Vacuum System se zalaminuje do pahýlového lůžka.



INFORMACE: Následující kroky jsou zapotřebí, aby bylo zaručeno utěsnění systému.

Přiřízněte 3 kusy perlonové trikotové hadice (vždy 2násobnou délku sádrového modelu). Přetáhněte perlonovou trikotovou hadici přes sádrový model až k okraji. Druhou polovinu perlonové trikotové hadice podvažte a ohrňte přes sádrový model. Přetáhněte další 2 kusy perlonové trikotové hadice stejným způsobem přes sádrový model.



Obnažte skalpelem laminační pomůcku ventilu.



Oviňte motouz okolo laminační pomůcky ventilu a podvažte napnutou perlonovou trikotovou hadici v distální drážce tělesa válce.



INFORMACE: Podvázání musí být řádně utažené, aby byl systém po zalití vzduchotěsný.

Podvažte 6 vrstev perlonové trikotové hadice v podříznutí tělesa válce tak, aby dosedaly na těleso válce.



Položte jednu vrstvu karbonové tkanina od mediálního kondylu přes těleso válce k laterálnímu kondylu. Obnažte laminační pomůcku ventilu.



Položte jednu vrstvu karbonové tkanina od bodu MPT (střed pately) přes těleso válce až k výřezu zákolení.



Položte jednu vrstvu karbonové tkanina cirkulárně na výšku bodu MPT (střed pately).



Přetáhněte hadicovou punčošku přes sádrový model. Oviňte motouz okolo laminační pomůcky ventilu a pevně podvažte hadicovou punčošku v distální drážce tělesa válce.



Pevně podvažte hadicovou punčošku pomocí perlonového vlákna v podříznutí tělesa válce.



Přířízněte kus karbonové pletené hadice (1,3násobek délky sádrového modelu). Natáhněte karbonovou pletenou hadici přes sádrový model až k okraji. Podvažte hadici z karbonového vlákna na distální straně.



Přečnávající pletenou hadici z karbonového vlákna podvažte a ohrňte ji přes sádrový model. Obnažte laminační pomůcku ventilu. Pevně podvažte pletenou hadici z karbonového vlákna v distální drážce tělesa válce. Pevně podvažte pletenou hadici z karbonového vlákna pomocí perlonového vlákna v podříznutí tělesa válce. Přetáhněte hadicovou punčošku přes sádrový model.

Pahýlové lůžko bez karbonového vzhledu



Přířízněte kus UD karbonové hadice (1,5násobek délky sádrového modelu).
Natáhněte UD karbonovou hadici přes distální polovinu sádrového modelu.
Podvažte distálně UD karbonovou hadici.
Přečnivající UD karbonovou hadici ohrňte přes sádrový model.



Obnažte laminační pomůcku ventilu.
Podvažte napnutou UD karbonovou hadici v distální drážce tělesa válce.
Podvažte napnutou UD karbonovou hadici pomocí perlonového vlákna v podříznutí tělesa válce.



Přířízněte kus perlonové trikotové hadice (2násobek délky sádrového modelu).
Přetáhněte perlonovou trikotovou hadici přes sádrový model až k okraji. Druhou polovinu perlonové trikotové hadice podvažte a ohrňte přes sádrový model.



Změkčete delší PVA fólii a natáhněte ji na sádrový model.
Provedte laminování pryskyřicí Orthocryl. Kvůli 6 vrstvám perlonové trikotové hadice bude zapotřebí o cca **30 %** více Orthocrylu.
Když je laminační pryskyřice dostatečně rozprostřená, vytlačte přebytečnou laminační pryskyřici v oblasti tělesa válce distálním směrem ovinutím polyetylenové lepicí pásky.
Nechte laminační pryskyřici vytvrdnout.
Dokončete pahýlové lůžko (viz též strana 11).

Pahýlové lůžko s karbonovým vzhledem



Přířízněte kus UD karbonové hadice (2násobek délky sádrového modelu).
Natáhněte UD karbonovou hadici přes sádrový model až k okraji.
Přečnivající UD karbonovou hadici na distálním konci podvažte a ohrňte ji přes sádrový model.



Přetáhněte hadicovou punčošku přes sádrový model.



Změkčete delší PVA fólii a natáhněte ji na sádrový model.

Provedte laminování pryskyřicí Orthocryl. Kvůli 6 vrstvám perlonové trikotové hadice bude zapotřebí o cca **30 %** více Orthocrylu.

Když je laminační pryskyřice dostatečně rozprostřená, vytlačte přebytečnou laminační pryskyřici v oblasti tělesa válce distálním směrem ovinutím polyetylénové lepicí pásky.

Nechte laminační pryskyřici vytvrdnout.

Dokončete pahýlové lůžko (viz též strana 11).

3.5 Dokončení pahýlového lůžka

Cíl kapitoly

Ořízněte a zbruste kontury hluboce taženého nebo laminovaného pahýlového lůžka. Potom namontujte pouzdro ventilu a vsadte píst do válce.



Vyznačte kontury pahýlového lůžka a vyřízněte je.
Broušením odhalte laminační pomůcku ventilu a odstraňte Plastaband.
Vyšroubujte laminační pomůcku ventilu.
Sejměte pahýlové lůžko ze sádrového modelu.



Sejměte laminační pomůcku pístu a silikonovou laminační pomůcku ze sádrového modelu a zasuňte do válce, aby se uzavřel.
Zaslepte díru v laminační pomůcce pístu Plastabandem nebo polyetylénovou páskou.
Našroubujte laminační pomůcku ventilu.



Zbruste kontury pahýlového lůžka.
Zbruste distální konec lůžka až na hlavy šroubů imbus.
Zkontrolujte na rovné ploše, zda je zbrúšená plocha zarovnaná. V případě potřeby opravte.



Odstraňte šrouby imbus.
INFORMACE: Proximální strana narážecích pouzder je označena vrubem.
Potřete narážecí pouzdra silikonovým lepidlem a vsadte je do otvorů, z nichž byly odstraněny šrouby imbus.



Vyšroubujte laminační pomůcku ventilu.
Odstraňte laminační pomůcku pístu a silikonovou laminační pomůcku z pahýlového lůžka.
V případě potřeby vyčistěte prostor válce pomocí hadru, který nepouští chloupky.
Nasadte zobákový ventil špičatou stranou dopředu do pouzdra ventilu.
Našroubujte pouzdro ventilu do pahýlového lůžka (utahovací moment: **3 Nm**).



Zastrčte píst do válce až na doraz.



Zajistěte dorazový kroužek Loctitem®, nasadte jej do závitů válce a utáhněte montážním klíčem.

3.6 Montáž lůžkového adaptéru

Cíl kapitoly

Jako distální spojovací kus k dynamickému podtlakovému systému se používá lůžkový adaptér. Aby byl zaručen přenos sil, použije se mezi lůžkovým adaptérem a pahýlovým lůžkem distanční deska. Distanční deska vyžaduje použití delších šroubů se zápusťnou hlavou.



Nasadte distanční desku na adaptér.

Když je adjustační pyramida nebo adjustační jádro adaptéru otočné: Umístěte přítlačnou desku na adaptér.



Nasadte adaptér na pahýlové lůžko.

Alternativa: Vyrovnajte adjustační pyramidu nebo adjustační jádro.

UPOZORNĚNÍ: Používejte pouze šrouby, které jsou zde uvedené.

Vyberte vhodné šrouby se zápustnou hlavou.

- **Adjustační pyramida/adjustační jádro pevně stojící:** 501S28=M6x22
- **Adjustační pyramida/adjustační jádro otočné:** 501S28=M6x25

Zajistěte šrouby Loctitem®.

Našroubujte 2 posteriorně ležící šrouby se zápustnou hlavou a utáhněte je (utahovací moment: **12 Nm**).

Našroubujte 2 anteriorně ležící šrouby se zápustnou hlavou a utáhněte je (utahovací moment: **12 Nm**).

Kundenservice/Customer Service

Europe

Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH
Max-Näder-Str. 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-3411 · F +49 5527 848-1414
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.de

Otto Bock Healthcare Products GmbH
Kaiserstraße 39 · 1070 Wien · Austria
T +43 1 5269548 · F +43 1 5267985
vertrieb.austria@ottobock.com · www.ottobock.at

Otto Bock Adria Sarajevo D.O.O.
Omladinskih radnih brigada 5
71000 Sarajevo · Bosnia-Herzegovina
T +387 33 766200 · F +387 33 766201
obadria@bih.net.ba · www.ottobockadria.com.ba

Otto Bock Bulgaria Ltd.
41 Tzar Boris III Blvd. · 1612 Sofia · Bulgaria
T +359 2 80 57 980 · F +359 2 80 57 982
info@ottobock.bg · www.ottobock.bg

Otto Bock Suisse AG
Pilatusstrasse 2 · CH-6036 Dierikon
T +41 41 455 61 71 · F +41 41 455 61 70
suisse@ottobock.com · www.ottobock.ch

Otto Bock ČR s.r.o.
Protetická 460 · 33008 Zruč-Senec · Czech Republic
T +420 377825044 · F +420 377825036
email@ottobock.cz · www.ottobock.cz

Otto Bock Iberica S.A.
C/Majada, 1 · 28760 Tres Cantos (Madrid) · Spain
T +34 91 8063000 · F +34 91 8060415
info@ottobock.es · www.ottobock.es

Otto Bock France SNC
4 rue de la Réunion · CS 90011
91978 Courtaboeuf Cedex · France
T +33 1 69188830 · F +33 1 69071802
information@ottobock.fr · www.ottobock.fr

Otto Bock Healthcare plc
32, Parsonage Road · Englefield Green
Egham, Surrey TW20 0LD · United Kingdom
T +44 1784 744900 · F +44 1784 744901
bockuk@ottobock.com · www.ottobock.co.uk

Otto Bock Hungária Kft.
Tatai út 74. · 1135 Budapest · Hungary
T +36 1 4511020 · F +36 1 4511021
info@ottobock.hu · www.ottobock.hu

Otto Bock Adria d.o.o.
Dr. Franje Tuđmana 14 · 10431 Sveta Nedelja · Croatia
T +385 1 3361 544 · F +385 1 3365 986
ottobockadria@ottobock.hr · www.ottobock.hr

Otto Bock Italia Srl Us
Via Filippo Turati 5/7 · 40054 Budrio (BO) · Italy
T +39 051 692-4711 · F +39 051 692-4710
info.italia@ottobock.com · www.ottobock.it

Otto Bock Benelux B.V.
Ekkersrijt 1412 · 5692 AK
Son en Breugel · The Netherlands
T +31 499 474585 · F +31 499 476250
info.benelux@ottobock.com · www.ottobock.nl

Industria Ortopédica Otto Bock Unip. Lda.
Av. Miguel Bombarda, 21 - 2º Esq.
1050-161 Lisboa · Portugal
T +351 21 3535587 · F +351 21 3535590
ottobockportugal@mail.telepac.pt

Otto Bock Polska Sp. z o. o.
Ulica Korolowa 3 · 61-029 Poznań · Poland
T +48 61 6538250 · F +48 61 6538031
ottobock@ottobock.pl · www.ottobock.pl

Otto Bock Romania srl
Șos de Centura Chitila - Mogoșoia Nr. 3
077405 Chitila, Jud. Ilfov · Romania
T +40 21 4363110 · F +40 21 4363023
info@ottobock.ro · www.ottobock.ro

OOO Otto Bock Service
p/o Pultikovo, Business Park „Greenwood”,
Building 7, 69 km MKAD
143441 Moscow Region/Krasnogorskiy Rayon
Russian Federation
T +7 495 564 8360 · F +7 495 564 8363
info@ottobock.ru · www.ottobock.ru

Otto Bock Scandinavia AB
Koppargatan 3 · Box 623 · 60114 Norrköping · Sweden
T +46 11 280600 · F +46 11 312005
info@ottobock.se · www.ottobock.se

Otto Bock Slovakia s.r.o.
Röntgenova 26 · 851 01 Bratislava 5 · Slovak Republic
T +421 2 32 78 20 70 · F +421 2 32 78 20 89
info@ottobock.sk · www.ottobock.sk

Otto Bock Sava d.o.o.
Industrijska bb · 34000 Kragujevac · Republika Srbija
T +381 34 351 671 · F +381 34 351 671
info@ottobock.rs · www.ottobock.rs

Otto Bock Ortopedi ve
Rehabilitasyon Tekniği Ltd. Şti.
Ali Dursun Bey Caddesi · Lati Lokum Sokak
Meriç Sitesi B Blok No: 6/1
34387 Mecidiyeköy-Istanbul · Turkey
T +90 212 3565040 · F +90 212 3566688
info@ottobock.com.tr · www.ottobock.com.tr

Africa

Otto Bock Algérie E.U.R.L.
32, rue Ahcène Outaleb - Coopérative les Mimosas
Mackle-Ben Aknoun · Alger · DZ Algérie
T +213 21 913863 · F +213 21 913863
information@ottobock.fr · www.ottobock.fr

Otto Bock Egypt S.A.E.
28 Soliman Abaza St. Mohandessein · Giza · Egypt
T +202 330 24 390 · F +202 330 24 380
info@ottobock.com.eg · www.ottobock.com.eg

Otto Bock South Africa (Pty) Ltd
Building 3 Thornhill Office Park · 94 Bekker Road
Midrand · Johannesburg · South Africa
T +27 11 312 1255
info-southafrica@ottobock.co.za
www.ottobock.co.za

Americas

Otto Bock Argentina S.A.
Av. Belgrano 1477 · CP 1093
Ciudad Autónoma de Buenos Aires · Argentina
T +54 11 5032-8201 / 5032-8202
atencionclientes@ottobock.com.ar
www.ottobock.com.ar

Otto Bock do Brasil Tecnica Ortopédica Ltda.
Alameda Maria Tereza, 4036, Bairro Dois Córregos
CEP: 13.278-181, Valinhos-São Paulo · Brasil
T +55 19 3729 3500 · F +55 19 3269 6061
ottobock@ottobock.com.br · www.ottobock.com.br

Otto Bock HealthCare Canada
5470 Harvester Road
Burlington, Ontario, L7L 5N5, Canada
T +1 289 288-4848 · F +1 289 288-4837
infocanada@ottobock.com · www.ottobock.ca

Otto Bock HealthCare Andina Ltda.
Calle 138 No 53-38 · Bogotá · Colombia
T +57 1 8619988 · F +57 1 8619977
info@ottobock.com.co · www.ottobock.com.co

Otto Bock de Mexico S.A. de C.V.
Prolongación Calle 18 No. 178-A
Col. San Pedro de los Pinos
C.P. 01180 México, D.F. · Mexico
T +52 55 5575 0290 · F +52 55 5575 0234
info@ottobock.com.mx · www.ottobock.com.mx

Otto Bock HealthCare LP
11501 Alterra Parkway Suite 600
Austin, TX 78758 · USA
T +1 800 328 4058 · F +1 800 655 4963
usa.customerservice@ottobockus.com
www.ottobockus.com

Asia/Pacific

Otto Bock Australia Pty. Ltd.
Suite 1.01, Century Corporate Centre
62 Norwest Boulevard
Baulkham Hills NSW 2153 · Australia
T +61 2 8818 2800 · F +61 2 8814 4500
healthcare@ottobock.com.au · www.ottobock.com.au

Beijing Otto Bock Orthopaedic Industries Co., Ltd.
B12E, Universal Business Park
10 Jiuxianqiao Road, Chao Yang District
Beijing, 100015, P.R. China
T +8610 8598 6880 · F +8610 8598 0040
news-service@ottobock.com.cn
www.ottobock.com.cn

Otto Bock Asia Pacific Ltd.
Unit 1004, 10/F, Greenfield Tower, Concordia Plaza
1 Science Museum Road, Tsim Sha Tsui
Kowloon, Hong Kong · China
T +852 2598 9772 · F +852 2598 7886
info@ottobock.com.hk · www.ottobock.com

Otto Bock HealthCare India Pvt. Ltd.
20th Floor, Express Towers
Nariman Point, Mumbai 400 021 · India
T +91 22 2274 5500 / 5501 / 5502
information@indiaottobock.com · www.ottobock.in

Otto Bock Japan K. K.
Yokogawa Building 8F, 4-4-44 Shibaura
Minato-ku, Tokyo, 108-0023 · Japan
T +81 3 3798-2111 · F +81 3 3798-2112
ottobock@ottobock.co.jp · www.ottobock.co.jp

Otto Bock Korea HealthCare Inc.
4F Agaworld Building · 1357-74, Seocho-dong
Seocho-ku, 137-070 Seoul · Korea
T +82 2 577-3831 · F +82 2 577-3828
info@ottobockkorea.com · www.ottobockkorea.com

Otto Bock South East Asia Co., Ltd.
1741 Phaholyothin Road
Kwaeng Chatuchark · Khet Chatuchark
Bangkok 10900 · Thailand
T +66 2 930 3030 · F +66 2 930 3311
obsea@ottobock.co.th · www.ottobock.co.th



Printed by:

Otto Bock HealthCare GmbH
Max-Näder-Straße 15 · 37115 Duderstadt · Germany
T +49 5527 848-0 · F +49 5527 72330
healthcare@ottobock.de · www.ottobock.com

Ottobock has a certified Quality Management System in accordance with ISO 13485.