

Für jedes Rennen das passende Pferd

CHARVÁT®

Gebogene Rohrleitungen

GEBOGENE ROHRLEITUNGEN

Zu unserem Fertigungsprogramm gehören auch flächenhaft und räumlich gebogene Rohrleitungen für Hydraulikkreisläufe.

Gebogene Rohrleitungen ersetzen die Hydraulikschlauchleitungen und Dank ihrer Stabilität werden sie verwendet in den meisten Land- und Forstmaschinen, Kommunal- und Baumaschinen und anderen hydraulischen Einrichtungen.

Außer standardmäßige Rohrleitungen für Hydraulikkreisläufe biegen wir auch Rohrleitungen und Profile für Maschinenrahmen und pneumatische Verteiler für schienengebundene Fahrzeuge.

Unsere Produktionskapazität ist 50.000 Stück der gebogenen Rohrleitungen mit unterschiedlichen Beendigungen pro Monat. Dank den CNC-Rohrbiegemaschinen sind wir prädestiniert zur Herstellung von großen Serien, anspruchsvollen Formaten und Rohrleitungen mit einer hohen Präzision bei wiederholten Chargen.

Die Fertigungsfläche ist ausgestattet mit einer Mess- und Kontrollstelle mit einem 3D-Arm um die Produktionsqualität zu gewährleisten.

Wir verfügen selbstverständlich auch über eine Anlage zur Reinigung von Rohrleitungen und eigene Lackiererei mit einem Trockenraum mit einer ausreichenden Kapazität.



MASCHINENPARK

Sägeautomat

BLM TT640



TECHNISCHE PARAMETER

	Rohren: von Ø 10 - 80 mm
Schnittkapazität	Vierkantprofil: 10 x 10 - 70 x 70 mm Rechteckprofil: max. 80 x 70 mm
Mindestschnittlänge	50 mm
Maximale Schnittlänge	3.000 mm
Anzahl der Anschläge	2 Anschläge (Zwei unterschiedliche Längen können geschnitten werden.)
Länge von Vormaterial	von 2.000 bis 12.000 mm
Belastung des Sägezubringers	max 1.000 kg
Minstdurchmesser der Trennscheibe	175 mm
Maximaldurchmesser der Trennscheibe	275 mm



BLM DYNAMO-E MR200 E

Rohrbiegemaschinen

Rohrbiegemaschinen sind ausgestattet mit drei CNC-regulierten Achsen (Regulierung vom Biegewinkel, Drehbewegung der Rohrleitung und des Vorschubes der Rohrleitung) für Flächen- und Raumrohrbiegen.

Maschinen sind ebenfalls ausgestattet mit einem Programm mit einer 3D-Simulation des Biegeverfahrens mit einem Kollisionstest. Dank dieser Simulation ist es möglich dem Kunden die Durchführbarkeit der Herstellung sofort zu bestätigen, bzw. die optimale Lösung zu empfehlen. Der große Vorteil der Maschinen ist die Inbetriebsetzung des Drucksystems, was sehr anspruchsvolle Biegeprozesse - Biegen zu Formen S und M – mit einer hohen Präzision ermöglicht. Die Biegemaschinen führen die Biegeprozesse von rechts nach links durch.

Uns stehen folgende Rohrbiegemaschinen zur Verfügung:

BLM E TURN 32



TRANSLUID DB 642 3A CNC



TRANSLUID DB 642 K



TECHNISCHE PARAMETER	
Max. Außendurchmesser der Rohrleitung	Ø 63 mm
Anzahl der kontrollierten Achsen	12 bis 13 Achsen
Verschiebungsgeschwindigkeit	1 450 mm/ sec
Max. Biegeradius	150 mm
Min. Biegeradius	10 mm
Gestreckte Rohrleitungslänge	
- mit dem Dorn	5.000 mm
- ohne den Dorn	6.000 mm
Biegen von rechts nach links	JA
Anzahl der Biegewerkzeuge übereinander	3 Biegewerkzeuge

Einrichtung zur Versetzung von Endteilen der Rohrleitungen und zur Vormontage der Ringe

System VOSSFORM

System VOSSFORM ist eine der verlässlichsten Verbindungen von Hydraulikrohren, wobei zur Kaltumformung von Endteilen der Rohrleitungen kommt. Kombiniert mit der Schraubenmutter VOSS SQR und dem Dichtungsring wird eine einfache, aber hochwertige Verbindung erreicht.



System WALFORMplus

Zugleich steht uns zur Verfügung die Einrichtung WALFORMplus zur Umformung von Endteilen der Rohrleitungen vom Hersteller EATON Walterscheid, der dieses System auf den Markt gebracht hat.



Einrichtung zur Vormontage der Ringe gemäß DIN 2353 und zum Formen von Endteilen der Rohrleitungen gemäß SAE J 514

Vormontage der Ringe CR + M (DIN 2353) wird in der Einrichtung TRANSFLUID HA642 durchgeführt, die gleichzeitig zum Formen von Endteilen der Rohrleitungen in die Kegelform gemäß SAE J 514 für Verschraubungen mit Gewinden UNF JIC37° dient.

Der Montagedruck wird entsprechend den Rohrleitungsabmessungen und der Empfehlung des Herstellers von Verschraubungen eingestellt.



Einrichtung zur Umformung der Rohrleitungen

Diese Einrichtung dient zur Umformung von Endteilen der Konstruktionsrohren, die in Niederdruckleitungen verwendet werden. Diese Verbindung wird verwendet z.B. in Kühlkreisläufen, wo die Schlauchleitung nur aufgesetzt und eingeklemmt ist.



Anlage zur Reinigung von Rohrleitungen

Bei gebogenen Hydraulikrohrleitungen, die als Bestandteile von Hydrauliksystemen verwendet werden, ist es wichtig die Normen einzuhalten und die höchstzulässige Feststoffverunreinigung zu kontrollieren.

Abhängig von der Verwendung der Rohrleitung im Hydraulikkreis oder von der konkreten Kundennachfrage wird jede Rohrleitung entweder mit Schaumgummiprojektilen durchgeschossen oder mit einer Reinigungsflüssigkeit im Waschbox durchgespült.

Der Reinheitsgrad der Rohrleitungen entspricht den zugehörigen Kategorien der ISO-Norm 4406:1999 „Hydraulikflüssigkeiten – Flüssigkeiten – Methode der Kodierung von der Anzahl der Feststoffverunreinigung“.



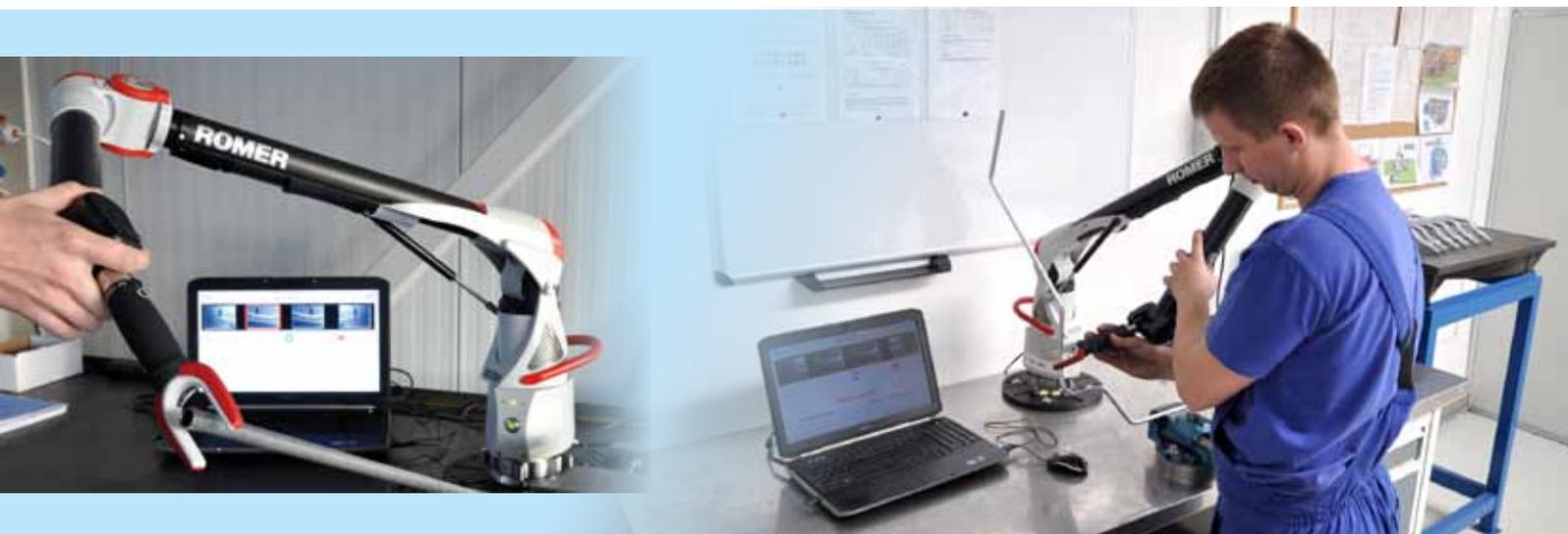
Uns steht zur Verfügung notwendige technische Ausstattung für regelmäßige Kontrolle des Reinheitsgrades von unseren Erzeugnissen für Hydrauliksysteme.



Mess und Kontrollstelle

Zur Kontrolle des Biegeverfahrens wird der Lasermessarm ROMER 7320 verwendet, mit dem es möglich ist die Rohrbiegung bis die Genauigkeit von 0,043 mm zu messen.

Der andere Vorteil des Messarms ist die Fähigkeit ein Scan vom Etalon der Rohrleitung zu gewinnen und diesen ins Softwareprogramm zu übertragen. Der Messarm kann also sowohl zur Kontrolle der hergestellten Rohrleitungen als auch zur Probenmessung verwendet werden.



Die Lackiererei und der Trockenraum

Auf Kundenwunsch werden die Rohrleitungen in einer neu gebauten Lackiererei mit dem Trockenraum lackiert. Die Kapazität des Trockenraums ist 3500 Stück der Hydraulikzylinder pro Monat, wird aber auch zum Trocknen der gebogenen Rohrleitungen benutzt.

Maximale Belastung einer Aufhängung ist 200 kg und maximale Länge des lackierten Anhänges ist 1 600 mm.



ROHRLEITUNGENPORTFOLIO

Übersicht der verwendeten Rohrleitungen

Bezeichnung	Abmessungen und Toleranz (mm)					Stahlrohren, Norm EN10305-4, Material ST37.4 NBK, galvanisch metallisiert		Stahlrohren, Norm EN10305-4, Material ST37.4 NBK, phosphatiert		Edelstahlrohren, Material 1.4571, aus Edelstahl	
	Ø d2	AD Toleranz +/-	Ø d1	Toleranz der Rohrweite +/-	s	Belastung I* bar	Belastung II* bar	Belastung I* bar	Belastung II* bar	Belastung I* bar	Belastung II* bar
4x1	4	0,08	2	0,15	1	602	484	602	484	600	408
5x0,75	5	0,08	2,5	0,15	0,75	325	282	325	282		
5x1	5	0,08	3	0,15	1	482	400	482	400		
6x1	6	0,08	4	0,12 (0,15)**	1	416	352	416	352	400	287
6x1,5	6	0,08	3	0,15	1,5	663	524	663	524	660	442
8x1	8	0,08	6	0,1 (0,15)**	1	320	278	320	278	300	222
8x1,5	8	0,08	5	0,1 (0,15)**	1,5	516	424	516	424	495	347
8x2	8	0,08	4	0,15	2	693	543	693	543	690	458
10x1	10	0,08	8	0,08 (0,15)**	1	263	232	263	232	240	181
10x1,5	10	0,08	7	0,12 (0,15)**	1,5	407	345	407	345	396	285
10x2	10	0,08	6	0,15	2	554	451	554	451	552	380
10x2,5	10	0,08	5	0,15	2,5	711	555	711	555		
12x1	12	0,08	10	0,08 (0,15)**	1	219	196	219	196	200	152
12x1,5	12	0,08	9	0,1 (0,15)**	1,5	344	297	344	297	330	242
12x2	12	0,08	8	0,12 (0,15)**	2	469	391	469	391	460	325
12x2,5	12	0,08	7	0,15	2,5	592	477	592	477		
12x3	12	0,08	6	0,25	3					694	461
14x1,5	14	0,08	11	0,08 (0,15)**	1,5	299	262	299	262	283	210
14x2	14	0,08	10	0,1 (0,15)**	2	407	345	407	345	394	284
14x2,5	14	0,08	9	0,12 (0,15)**	2,5	514	423	514	423	505	353
15x1	15	0,08	13	0,08	1	175	159	175	159	174	134
15x1,5	15	0,08	12	0,08 (0,15)**	1,5	279	246	279	246	264	197
15x2	15	0,08	11	0,1 (0,15)**	2	380	324	380	324	368	267
16x1,5	16	0,08	13	0,08	1,5	262	231	262	231	261	195
16x2	16	0,08	12	0,15	2	346	298	346	298	345	252
16x2,5	16	0,08	11	0,12 (0,15)**	2,5	450	377	450	377	442	314
16x3	16	0,08	10	0,15	3					540	373
18x1	18	0,08	16	0,08	1	146	133	146	133	145	112
18x1,5	18	0,08	15	0,08	1,5	233	207	233	207	232	175
18x2	18	0,08	14	0,08	2	320	278	320	278	318	234
18x2,5	18	0,08	13	0,15	2,5	395	335	395	335	393	283
20x1,5	20	0,08	17	0,08	1,5	209	188	209	188		
20x2	20	0,08	16	0,08	2	288	252	288	252	287	213
20x2,5	20	0,08	15	0,15	2,5	355	305	355	305	354	258
20x3	20	0,08	14	0,15	3	433	364	433	364	432	308
22x1,5	22	0,08	19	0,08	1,5	190	172	190	172	190	145
22x2	22	0,08	18	0,08	2	262	231	262	231	260	195
22x2,5	22	0,08	17	0,08 (0,15)**	2,5	333	288	333	288	321	236
22x3	22	0,08	16	0,15	3					392	283
25x1,5	25	0,08	22	0,08	1,5					167	128

Bezeichnung	Abmessungen und Toleranz (mm)					Stahlrohren, Norm EN10305-4, Material ST37.4 NBK, galvanisch metallisiert		Stahlrohren, Norm EN10305-4, Material ST37.4 NBK, phosphatiert		Edelstahlrohren, Material 1.4571, aus Edelstahl	
	Ø d2	AD Toleranz +/-	Ø d1	Toleranz der Rohrweite +/-	s	Belastung I* bar	Belastung II* bar	Belastung I* bar	Belastung II* bar	Belastung I* bar	Belastung II* bar
25x2	25	0,08	21	0,08	2	230	205	230	205	229	173
25x2,5	25	0,08	20	0,08	2,5	293	256	293	256	292	216
25x3	25	0,08	19	0,15	3	347	299	347	299	345	252
25x4	25	0,08	17	0,15	4	472	393	472	393		
28x1,5	28	0,08	25	0,08	1,5	149	136	149	136	149	115
28x2	28	0,08	24	0,08	2	205	184	205	184	205	156
28x2,5	28	0,08	23	0,08	2,5	261	231	261	231	260	195
28x3	28	0,08	22	0,15	3	309	270	309	270		
30x2,5	30	0,08	25	0,08	2,5	244	217	244	217	243	183
30x2	30	0,08	26	0,08	2					191	146
30x3	30	0,08	24	0,15	3	289	253	289	253	288	214
30x4	30	0,08	22	0,15	4	393	334	393	334	392	282
30x5	30	0,08	20	0,15	5	498	411	498	411	496	347
35x2	35	0,15	31	0,15	2	152	138	152	138	151	117
35x2,5	35	0,15	30	0,15	2,5					196	149
35x3	35	0,15	29	0,15	3	241	214	241	214		
35x4	35	0,15	27	0,15	4	331	286	331	286		
38x2,5	38	0,15	23	0,15	2,5	181	163	181	163		
38x3	38	0,15	32	0,15	3	222	198	222	198		
38x4	38	0,15	30	0,15	4	305	266	305	266	303	224
38x5	38	0,15	28	0,15	5	387	330	387	330	385	278
38x6	38	0,15	26	0,15	6	469	391	469	391		
42x2	42	0,2	38	0,2	2	119	109	119	109	118	92
42x3	42	0,2	36	0,2	3	193	174	193	174	193	147

* **Bemerkung:** Belastung I – statischer Druck, Belastung II – dynamischer Druck.

** **Bemerkung:** Der Wert im Klammer bei der Toleranz der Rohrweite entspricht den Edelstahlrohren.

Gebogene Rohrleitungen mit dem vormontierten Ring und der Schraubenmutter gemäß DIN 2353

CR - M	AR3/C	VOSSFORM/ WALFORM	GESTEMMTE ENDTEILE
DIN2353 DIN EN ISO 8434-1	System RASTELLI	DIN2353 DIN EN ISO 8434-1	SAE J 514 ISO 8434-2
profiliertes Schneidring CR Ring mit zwei Schneiden/ Verbindung bilden 3 Komponente	profiliertes Schneidring mit der eingepressten NBR-Dichtung/ Verbindung bilden 3 Komponente	gestemmtes Endteil der Rohrleitung mit einem Elastomerring/ Verbindung bilden 3 Komponente	ausgedehntes Endteil der Rohrleitung mit Verschraubung/ Verbindung bilden 3 Komponente
eventuelle 2 Leckstellen, dichtet Metall – Metall	eventuelle 2 Leckstellen, dichtet NBR – Metall – Metall	eventuelle 1 Leckstelle, dichtet Elastomer – Metall – Metall	eventuelle 1 Leckstelle, dichtet Metall – Metall
Drehmoment: 360°	Drehmoment: entsprechend dem Handbuch RASTELLI	Drehmoment: große Kraft	Drehmoment: 90° – 180°





Geschweißte und gelötete Rohrleitungen

Geschweißte und gelötete Rohrleitungen, ev. eine Kombination von geschweißten Rohrleitungen mit Biegungen sind ideal in Bedingungen, wo es zu wenig Platz gibt und es ist nötig die Anzahl der Verbindungen zu optimieren (reduzieren). Das Schweißverfahren wird durch EWE überwacht, der die Qualität von Schweißungen garantiert.

Vorteile:

-  Kleine Abmessungen
-  Lösung entsprechend der Spezialkundenanforderung
-  Reduzierung der Anzahl der Dichtstellen
-  Eine schnelle Montage in die Anlage bei dem Kunden
-  Herstellbar auch mit Endstücken, die nicht standardmässig geliefert werden (Flansche, Konsolen, Halterungen usw...)



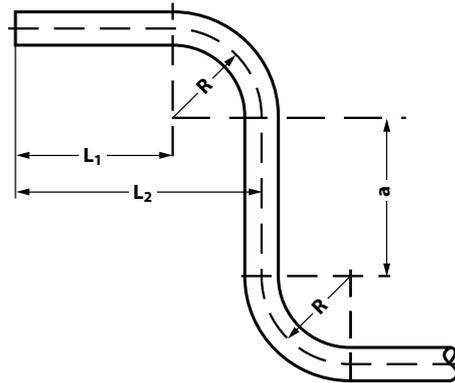
Rohrleitungen Zistaplex®

Diese Rohrleitungen sind galvanisch verzinkt (min. 8 µm), zugleich sind sie mit der organischen Beschichtung (EPOXY ≤ 50 µm) ausgestattet. Diese Kombination an Oberflächenbehandlungen sichert eine hohe Korrosionsbeständigkeit des Materials ab. Die Rohrleitungen werden gemäß der Norm EN10305-1/-2/-3/-4 in den Abmessungen von 4 x 0,5 mm bis 42 x 6 mm produziert. Die Grundfarbe ist RAL 9005. Andere Farben sind auf Anfrage erhältlich.



Abmessungen der gebogenen Rohrleitungen

Die Herstellungsanlagen sind mit einer hohen Anzahl von Biegewerkzeugen ausgestattet. In der Tabelle sind verfügbare Größen angegeben, von denen die Radiusgröße und der kürzest mögliche Abstand zwischen den Biegungen ablesbar sind. Diese Abmessungen stellen allerdings keine Grenzen dar, auf Kundenwunsch ist es möglich Biegewerkzeuge in anderen Größen herzustellen.



Ø d2 (Außendurchmesser des Rohrs)	R (Radius)	a (Abstand zwischen den Biegungen)	Ø d2 (Außendurchmesser des Rohrs)	R (Radius)	a (Abstand zwischen den Biegungen)	Ø d2 (Außendurchmesser des Rohrs)	R (Radius)	a (Abstand zwischen den Biegungen)	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
4	12	26,5	15	30	37,5	25	49	32	
5	12	16		35	16,6		50	40	
6	12	16,1		45	34		50	40	
	12	20,3	45	38	75	40			
	16	12,5	16	24	14	28	56	35	
20	20	25		25,7	56		45		
8	16	15,5		32	33,5		56	56,5	
	16	16	32	40	84	45			
	16	24	48	35	30	60	40		
	20	20,3	18	36		32		75	
	25	20,3		36		35		90	50
10	28	17	20	36	36	33,7	97	60	
	29	17		36	44,5		70	40,5	
	20	20	20	51	28	35	70	65	
		20	22	54	35		105	60	
		20	30	20	30	38	38	76	60
		25	20,1		40	21,5		114	
25	9,7	40	40	33	40	54			
40	25	40	40	40		70			
12	24	21,5	22	40	50	42	84	65	
	24	24		60	40		85		
	24	25		44	25,5		120		60
	24	36		44	40		48		130
36	34,5	44	41	100					
14	25	22	22	45	40	50	90		
	30	25		63		76,1	95		
15	30	30	22	66	40	76,1	95		
	30	30,5							

Die mit der Herstellung von Rohrleitungen verbundenen Normen

DIN 2353, DIN EN ISO 8434-1	Verschraubungen gemäß DIN (24°), Formen von Verschraubungen, Größen und Anschlussmaße
DIN 3861, DIN 3870, DIN EN ISO 8434-1	Diese Norm beschreibt Anschlüsse von Verschraubungen
DIN 3865	Diese Norm beschreibt den Anschluß von Verschraubungen durch Aufschweißung
SAE J514, ISO8434-2	Norm bzgl. der Verschraubungen für JIC 37° für gestemmte Rohrleitungen
DIN 2391, DIN EN 10305-4	Rohrleitungen für Hydraulikflüssigkeiten (Stahl und Edelstahl 1.4571)

ANWENDUNG VON UNSEREN GEBOGENEN ROHRLEITUNGEN

Unter unsere Kunden gehören:

– Hersteller von Landmaschinen, Kommunal- und Baumaschinen



– Hersteller von Spritzguß- und Bearbeitungsmaschinen



– Hersteller von schienengebundenen Fahrzeugen

– Hersteller von Heizgeräten



CHARVÁT Group s.r.o.
285 21 Zbraslavice 394, CZ
Tel.: +420 327 591 112, 116, 117, 780
Fax: +420 327 591 429
E-mail: charvat@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Slovakia s.r.o.
913 21 Trenčianska Turná 1034, SK
Tel.: +421 32 658 5184-5, 5844, 5113
Fax: +421 32 658 5843
E-mail: charvat@charvat-slovakia.sk
www.charvat-slovakia.sk

CHARVÁT d.o.o.
Josipa Jelačića 87a, 43 500 Daruvar, HR
Tel.: +385 43 332 182, 331 397, Fax: +385 43 331 695
E-mail: charvat@charvat.hr
www.charvat.hr

O.O.O. XAPBAT
ул. Дзержинского 1, 08200 г. Ирпень
Киевская обл., UA
Тел./ Факс: +380 44 377 51 22
Моб. +380 67 447 1798
E-mail: office@charvat.com.ua
www.charvat.com.ua

CHARVÁT AXL, a.s.
3. května 800, 513 01 Semily
Tel.: +420 481 654 111, Fax: +420 481 623 336
E-mail: axl@charvat-axl.cz
www.charvat-axl.cz

CHARVÁT HYKOM s.r.o.
Plzeňská 2726, 269 01 Rakovník
Tel.: +420 313 515 923, Fax: +420 313 515 187
E-mail: hykom@charvat-hykom.cz
www.charvat-hykom.cz

CHARVÁT CTS a.s.
Okřínek 53, 290 01 Poděbrady
Tel.: +420 325 608 111, Fax: +420 325 653 097
E-mail: info@charvat-cts.cz
www.charvat-cts.cz

CHARVÁT Hydraulik GmbH
Carl – Benz – Str. 4, 69298 Schriesheim, DE
Tel.: +49 (0)6203 – 9569861, Fax: +49(0)6203- 9582881
Mobil: +49(0)171 5847784
E-mail: info@charvat-hydraulik.com

E-MOTION SYSTEMS LTD.
Martyn Evans
66 GARDENERS GREEN, SHIPTON BELLINGER,
SP9 7TA TIDWORTH HANTS, GB
Tel./Fax: + 44 (0)1980 761409
Mobil: +44 (0)7919 957560
E-mail: evans-martyn1@sky.com

CHARVAT Hidraulika d.o.o.
Novosadski put 73a, 21 203 Novi Sad, RS
Tel.: +381 21 820 808, Fax.: +381 21 820 808
E-mail: charvat@charvat.rs
www.charvat.rs

BETRIEBSANLAGEN IN TSCHECHIEN:

CHARVÁT Group s.r.o.
Formanská 139, 149 00 Praha 4 – Újezd, CZ
Tel./Fax: +420 272 690 085
E-mail: praha @charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Pohraniční 504/27, 703 00 Ostrava-Vítkovice, CZ
Tel./Fax: +420 595 953 253
E-mail: ostrava @charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Olomoucká 77, 627 00 Brno-Černovice, CZ
Tel./Fax: +420 545 217 105
E-mail: brno@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Božkovské náměstí 17/21, 326 00 Plzeň-Božkov, CZ
Tel./Fax: +420 377 420 046
E-mail: plzen@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Velkomoravská 506, 686 03 Staré Město, CZ
Tel./Fax: +420 572 503 567
E-mail: staremesto@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Suchomelská 533, 370 04 České Budějovice, CZ
Tel.: +420 739 476 099
E-mail: ceskebudejovice@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

CHARVÁT Group s.r.o.
Plzeňská 2726, 269 01 Rakovník, CZ
Tel.: +420 727 927 585
E-mail: rakovnik@charvat-chs.cz
www.charvat-chs.cz

