

INTRODUCTION

ВВЕДЕНИЕ	
- ENGINEERING BUSINESS GROUP FOCUS	4
Инженерная бизнес группа Фокус	
- THE COMPLETE PACKAGE	7
Гамма продукции	

HYDRAULIC PRODUCT RANGE

ГИДРАВЛИКА	
- HOSES	
▪ Summary	12
Краткая информация	
▪ Guide to select Manuli hose by W.P.	15
Руководство по выбору рукавов Манули на основе их рабочего давления	
▪ Legend of symbols	17
Легенда символов	
▪ Fluid compatibility chart	18
Диаграмма гидравлической совместимости	
▪ Technical data	22
Технические данные	
- SWAGED FITTINGS MF2000 RANGE	
ОБЖИМНЫЕ ФИТИНГИ ГАММА MF2000	
▪ Summary	72
Краткая информация	
▪ Visual index	80
Перечень ассортимента	
▪ Fittings - Part numbering system	88
Фитинги – система нумерации компонентов	
▪ Technical data	89
Технические данные	
- ADAPTORS MF4000 RANGE	
АДАПТОРЫ ГАММА MF4000	
▪ Summary	180
Краткая информация	
▪ The concept	185
Определение адапторов	
▪ Termination ends	186
Конечные соединения	
▪ Port dimensions	189
Размеры отверстий	
▪ End-thread measurement	193
Определение резьбы наконечника	
▪ Coupling chart	194
Таблица сочетаемости для фитингов и адапторов Manuli	
▪ Part numbering system	195
Система нумерации компонентов	
▪ Technical data	197
Технические данные	

WATER CLEANING & BLASTING

РУКАВА И ФИТИНГИ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ	
- HOSES	
▪ Summary	264
Краткая информация	
▪ Guide to Select Manuli Hose by W.P.	264
Руководство для выбора рукавов Manuli на основе их рабочего давления	
▪ Technical Data	265
Технические данные	

- SWAGED FITTINGS **MF2000** RANGE

ОБЖИМНЫЕ ФИТИНГИ ГАММА MF2000	
▪ Summary	272
Краткая информация	
▪ Technical Data	273
Технические данные	

REFRIGERATION PRODUCT RANGE

ГАММА ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
- INTRODUCTION	280
Краткая информация	
- ASSEMBLY INSTRUCTIONS	281
Инструкции по монтажу	
- REFRIGERATION HOSES	294
Рукава для холодильного оборудования	
- REFRIGERATION SWAGED FITTINGS	297
Обжимные фитинги для холодильного оборудования	
▪ Fittings - Part numbering system	297
Фитинги – система нумерации	
▪ Technical data	304
Технические данные	
- ACCESSORIES	342
Аксессуары	

ASSEMBLY MACHINES

СБОРОЧНЫЕ/ОБЖИМНЫЕ УСТАНОВКИ	
- INTRODUCTION	346
Краткая информация	
- VISUAL INDEX	347
Перечень ассортимента	
- WARRANTY	349
Гарантия	

PROTECTION GUARDS

ЗАЩИТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
- TECHNICAL DATA	352
Технические данные	

WARNING

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	
- HOSE INSTALLATION GUIDE	355
Инструкция по монтажу рукавов	
- WARNING	356
Предупреждения	

SALES TERMS & CONDITIONS

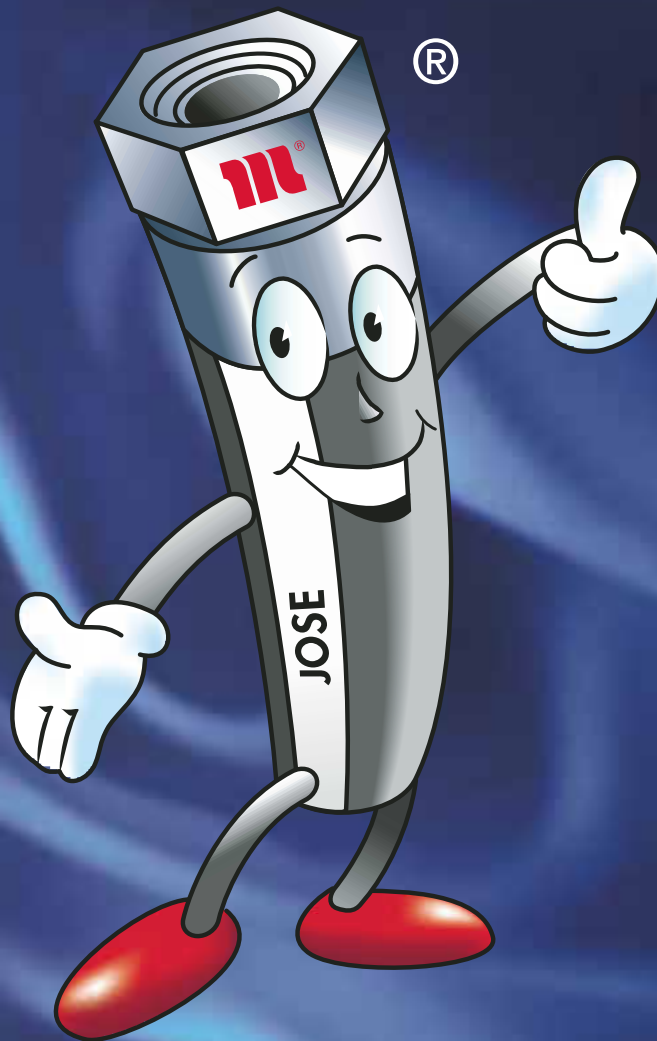
УСЛОВИЯ ПРОДАЖИ	358
-----------------	-----

COMMERCIAL NETWORK

ТОРГОВАЯ СЕТЬ MANULI RUBBER INDUSTRIES	360
--	-----

Printed in Italy - April 2006 - FIRST EDITION - CPZ
Отпечатано в Италии – Апрель 2006 – Первое издание - CPZ
© Copyright by Manuli Rubber Industries S.p.A.

Introduction



ENGINEERING BUSINESS GROUP FOCUS

ИНЖЕНЕРНАЯ БИЗНЕС ГРУППА

Mission

The Engineering Business Group of Manuli Rubber Industries (MRI) is active in the design, production and distribution of hose systems for conveying power in high/very high pressure hydraulic circuits and fluids in refrigeration units. Such hose systems are typically made of reinforced rubber hoses, metal fittings and assembling instructions/tools.

The MRI Group's offer consists of:

- Wire spiral reinforced rubber hoses
- Wire braid reinforced rubber hoses
- Textile braid reinforced rubber hoses
- Reinforced thermoplastic hoses
- Metal fittings for the whole hose range covering all international standards
- Hose assemblies for high and very high pressure hydraulics systems
- Hose assemblies and hose kits for mobile refrigeration systems
- Adaptors
- Assembly machines
- Other fluid connectors (distribution only).

The Engineering Business Group of MRI completes its offer with floating and subsea marine hoses and elastomeric pipelines for commercial and military use. This offer is designed, manufactured and distributed by the Oil & Marine Division of MRI.

Цель

Инженерная бизнес группа компании Manuli Rubber Industries (MRI) занимается дизайном, производством и распространением гидравлических рукавов для оборудования гидравлических систем высокого и сверхвысокого давления и для жидкостей холодильных систем. Гидравлические рукава таких типов производятся из укрепленных резиновых шлангов, металлических фитингов и различных механизмов соединения.

MRI предлагает:

- Армированный спиральный резиновый рукав
- Армированный оплетный резиновый рукав
- Укрепленный рукав с тканевой оплеткой
- Укрепленный термопластичный рукав
- Металлические фитинги для всех типов рукавов, соответствующих международным нормам и стандартам
- Комплектующие для гидравлических систем высокого и сверхвысокого давления
- Комплектующие и инструменты для мобильных холодильных систем
- Адапторы/переходники
- Сборные установки
- Другие гидравлические соединения (только в качестве дистрибьютора)

MRI предлагает также изолированные и подводные рукава, эластомерные трубопроводы для коммерческих целей и военного применения. Данная продукция спроектирована, произведена и реализована подразделением Oil & Marine компании MRI (Oil & Marine Division of MRI).



The Engineering Business Group's products are used in industries such as:
construction and public works,
underground and open pit mining, energy, logistics
industrial machines,
maintenance services,
agriculture, forestry, water blasting and cleaning,
refrigeration, others.

Гамма продукции компании используется в таких отраслях промышленности и направлениях, как: подземное и наземное строительство, горношахтное и горнодобывающая промышленность, энергетика, производство индустриального оборудования, техническое обслуживание, сельскохозяйственная и лесная промышленность, гидравлическое оборудование, холодильное оборудование и др.

R&D and Quality

Manuli Rubber Industries' R&D department is placed in the "ALDO OCCARI TECHNOLOGY AND PRODUCT DEVELOPMENT CENTRE" in Bologna (Italy).

Centrally located in Italy, with a cover area of more than 2,000 square meters, organised in laboratories and offices, it is focused on the product research, development, innovation and training for Manuli Rubber Industries (MRI) worldwide.

Playing a strategic role in the business and with continuous and significant investments, the Technology & Product Development Centre employs more than 25 specialised people, mainly skilled in:

- rubber technology and materials development
- hydraulic and refrigeration applications
- hose and fittings technology development
- advanced design methodologies (engineering, benchmarking, CAD design, FMEA analysis, etc.)
- integrated hose and fittings design
- development of assembly machines and instructions

- technical service and application engineering.

The Technology & Product Development Centre enlarges also its activities to the development of co-design projects in confidential relationship with MRI main customers manufacturing Original Equipment.

The two partners benefit from complementary know-how. The collaboration will help MRI to better understand the ever-demanding requirements of the fluid conveying applications and further strengthen the position of as experts of complete fluid connector solutions.

Научно-исследовательские разработки

Научно-исследовательский центр Технологий и Разработок компании Manuli Rubber Industries «Альдо Оккари» расположен в Болонье (Италия). Данный центр, который находится в центральной части Италии, на площади в 2000 кв.м офисов и лабораторий, специализируется на усовершенствовании и разработке новой продукции, обучении и профессиональной подготовке сотрудников, работающих в компании Manuli Rubber Industries во всех точках мира. Научно-исследовательский центр Технологий и Разработок играет ключевую роль в деловом развитии и в постоянном капиталовложении компании. Здесь работают более 25 квалифицированных специалистов по:

- Технологии резины и разработке материи
- Гидравлическому и холодильному оборудованию
- Развитию технологий рукавов и фитингов
- Новым разработкам в инженерной области, испытаниях, системам автоматизированного проектирования, анализу характера и последствий отказа (FMEA анализ) и т.д.
- Комплексным рукавам и дизайну фитингов
- Разработке сборочных устройств
- Техническому сервису и прикладной инженерии.

Научно-исследовательский центр занимается также новыми технологическими разработками в тесном сотрудничестве с основными клиентами MRI, изготовителями оборудования, создавая, таким образом, возможность обмена знаниями и ноу-хау. Такой тип взаимного сотрудничества позволяет MRI шагать в ногу со временем, отвечать на жесткие требования развития рынка и удовлетворять спрос потребителя в области гидравлических систем и, следовательно, укрепляет положение MRI, как эксперта в отрасли гидравлических соединений.



Certifications of MRI plants worldwide

Сертификаты заводов MRI, находящихся во всем мире:

MRI HOSES Ascoli P. (I)	UNI EN ISO 9001: 2000, ISO 14001 and ISO 18001
MH SUZHOU (P.R.C.)	UNI EN ISO 9001:2000 and ISO 14001
MRI REFRIGERATION Bologna (I)	UNI EN ISO 9001:2000 and ISO 14001
MH POLSKA Myslowice (PI)	UNI EN ISO 9002 and ISO 14001
MH EUROPE Pohorelice (CZ)	UNI EN ISO 9001:2000 and ISO 14001
MANULI OTIM (France)	UNI EN ISO 9001:2000
MH UK (UK)	UNI EN ISO 9001:2000
MH KOREA (S. Korea)	UNI EN ISO 9002 and ISO 14001

The main goal of the Technology & Product Development Centre is to offer the best value-added to MRI customers, in terms of quality, range of products, cost saving, technical assistance, problem solving, training and marketing services.

Главная цель Научно-исследовательского центра Технологий и Разработок – предложить клиентам MRI дополнительные услуги по качеству, гамме продукции, снижению расходов, техническому сервису, решению технических проблем, обучению и маркетингу.

The Planetary Connection

The Engineering Business Group's technical and commercial competence centres are organised in the "brick & click" sales network.

The "BRICK" sales network is distributed throughout the world as follows:

SALES FACILITIES in:

- Europe ▪ Asia Pacific ▪ North America
- South America ▪ Central America

OEM ASSEMBLY UNITS in:

- Europe ▪ Asia

RETAILING in:

- Europe

"PREMIER DISTRIBUTOR" network:

- Widespread presence all over the world.

THE "CLICK" sales network is based on the new **www.manuli-hydraulics.com** e-business portal, created to offer a wide range of products and added value services such as:

- technical products database and related approvals
- product assembler, fluid compatibility and pressure loss tools
- e-learning platform
- e-merchandising & e-advertisement areas
- order entry and order tracking
- claim management
- Premier Distributor area
- e-hydraulics news
- link to MRI sales facilities web sites.

Группа Manuli в мире

Технические и коммерческие центры Инженерной бизнес группы представлены следующим образом на рынке гидравлических систем во всем мире:

Торговая сеть: технические и коммерческие центры, расположенные в различных странах мира.

ГОЛОВНЫЕ ЦЕНТРЫ ПРОДАЖ находятся в:

- Европе ▪ Странах Тихого океана
- Северной Америке ▪ Южной Америке
- Центральной Америке

ЗАВОДЫ – ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ находятся в:

- Европе ▪ Азии

ДРУГИЕ ЦЕНТРЫ ПРОДАЖ:

- Европа

ВЕДУЩИЕ ДИСТРИБЬЮТЕРЫ:

- Компания широко представлена во всем мире

Торговая сеть в он-лайн находится на новом бизнес портале **www.manuli-hydraulics.com**, созданный для обеспечения наших потребителей информацией, касающейся гаммы продукции и дополнительных ресурсов компании, таких как:

- База данных технической продукции и соответствующая аттестация
- Компонующая программа, гидравлическая взаимозаменяемость и инструменты для решения проблем по потере давления
- Система обучения он-лайн
- Зона продаж и рекламы он-лайн
- Регистрация заказов и их отслеживание
- Подразделение, занимающееся рассмотрением претензий
- Раздел для ведущих дистрибьютеров
- Новости гидравлики он-лайн
- Ссылки на информационные сайты MRI по продажам

www.manuli-hydraulics.com



The MRI Engineering Business Group network guarantees availability of its products and services worldwide.

Наличие этих систем обеспечивает доступность продукции и услуг Manuli Rubber Industries по всему миру.

Hose Line

Manuli Rubber Industries has established a worldwide market recognition for superior performance, reliability and long lasting durable products.

Hydraulic hose range & assemblies

■ UNIVERSAL HOSE RANGE

meeting and, in many cases, exceeding the main International Standards (SAE, DIN, EN, ISO).

■ EXTREME HOSE RANGE

offering products designed to guarantee superior performance which exceeds the standards in terms of:

- extreme temperature resistance
- superior abrasion resistance
- flame retardant cover
- very high pressure resistance
- extreme ozone and weather resistance
- superior flexibility, compactness and lightness.

■ SPECIAL HOSE RANGE

offering hose assemblies designed to satisfy demands of specific applications in heavy duty working conditions.

Refrigeration hose range & assemblies

Reinforced rubber hoses, fittings & hose assemblies for air conditioning and mobile refrigeration systems.



Рукава

Manuli Rubber Industries получила мировое признание за надежность, долговечность и высокое качество выпускаемой продукции.

Гамма гидравлических рукавов и их комплектующих

■ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РУКАВА,

отвечающие и по многим параметрам превосходящие международные стандарты (SAE, DIN, EN и ISO)

■ РУКАВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

и гарантирующие результаты, которые превосходят нормы по следующим параметрам:

- Высокая термостойкость
- Высокое сопротивление абразивному износу
- Огнестойское покрытие
- Сопротивление сверхвысокому давлению
- Сопротивление атмосферной коррозии
- Сверхгибкость, компактность и легкость

■ НЕСТАНДАРТНЫЕ РУКАВА,

отвечающие требованиям особенно тяжелым эксплуатационным условиям.

Рукава и комплектующие для холодильного оборудования

Укрепленные рукава, фитинги и комплектующие для кондиционерного и мобильного холодильного оборудования.



MRI full hose range is universally recognized for its high performance, superior quality and long-lasting durability.

Гамма рукавов MRI всемирно признана высококачественной и долговечной продукцией.

THE COMPLETE PACKAGE

ГАММА ПРОДУКЦИИ

Fittings Line

The MRI crimped fittings range is composed of more than 2000 references meeting the main International standards (SAE, DIN, BSP, JIC, ORFS, etc.) and some specific solutions required by the most important OEMs.

eCOAT The whole fittings range features the new zinc plating treatment to guarantee an improved corrosion resistance and offer an environmental friendly process.

The crimped fittings range is segmented as follows:

MRF2000® - MULTIFIT TYPE

High-tech swaged fittings is the MRI universal solution for wire spiral and braid hoses, which offers a simple and cost effective solution aimed at reducing production, distribution and assembling costs.

MRF2000® - INTERLOCK TYPE

This solution guarantees maximum reliability for very high pressure wire spiral hoses in heavy-duty applications, and is able to satisfy all the most severe safety and long service life requirements.

MRF2000® - XTRALOCK TYPE

The fittings concept designed for ultra high-pressure hydraulic power lines and water blasting applications.

MRF2000® - PUSH LOCK TYPE

The insert solution for low pressure applications without the need for swaged ferrule.

MRF3000® - PRE-CRIMPED TYPE

The MRI fittings range with pre-crimped ferrules, corresponding to the US standard requirements.

ФИТИНГИ

Гамма обжатых фитингов MRI включает в себя более 2000 элементов, отвечающих основным международным стандартам (SAE, DIN, BSP, JIC, ORFS и т.д.) и специфическим требованиям производителей оборудования (OEM).

eCOAT Главной отличительной характеристикой гаммы фитингов является новейшая цинковая обработка металла, гарантирующая повышенное сопротивление коррозии и экологическое производство.

MRF2000® - Тип MULTIFIT

Высокотехнологическая резьба – это универсальное решение MRI для металлических спиральных рукавов и рукавов с оплеткой. Просто и экономично. Данная разработка направлена на снижение затрат по производству, распространению и монтажным работам.

MRF2000® - Тип INTERLOCK

Данная разработка гарантирует максимальную прочность спиральных рукавов сверхвысокого давления для экстремальных ситуаций и соответствует требованиям по долговечности и безопасности продукции.

MRF2000® - Тип XTRALOCK

Фитинги этого типа предназначены для использования в гидравлических системах сверхвысокого давления.

MRF2000® - Тип PUSH LOCK

Арматура для оборудования с низким давлением, где отсутствует необходимость использования обжимной концевой муфты.

MRF3000® - Тип PRE-CRIMPED

Гамма фитингов MRI предварительно обжатых концевых муфт, соответствующим требованиям нормам США.



**Don't mix and match!
Use only
Manuli Rubber Industries'
original components
to enhance the quality
of hose assemblies.**

*Не смешивайте
компоненты различных
компаний! Используйте
только исходные фитинги
Manuli Rubber Industries.
Только в этом случае мы
можем гарантировать
качество сборки рукавов.*

Assembly Machines

Manuli Rubber Industries completes its product package with a wide range of assembly machines, equipment and instructions/tools which are tested to guarantee full compatibility with our coupling solutions.

Assembly machines are engineered and designed by Manuli Rubber Industries to be perfectly integrated in its complete package.

The use of the Manuli Assembly machines is recommended for a proper hose assembly procedure, and following Manuli assembly instructions, it secures the high quality of hose assembly.



PROTECTION GUARDS AND ACCESSORIES

Hose assembly applications often requires special products with particular functions: protection guards, thermal sleeves, fitting blow-off safety systems, adaptors, positioning collars, sealing systems, etc.

The MRI range of accessories is available at the MRI sales facilities or through our network of "Premier Distributors".

Сборочные/обжимные установки

Гамма продукции Manuli Rubber Industries включает в себя также широкий ассортимент сборочных/обжимных установок, оборудования и комплектующих, гарантирующих максимальную совместимость с соединениями Manuli.

Сборочные/обжимные установки спроектированы и произведены Manuli Rubber Industries с целью обогатить гамму продукции компании.

Рекомендуется использование данных установок и следование инструкциям по монтажу для гарантии правильности и высококачественности сборки рукавов.

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И АКСЕССУАРЫ

Процесс сборки рукава зачастую требует использование защитных средств, таких как: ограждения, теплоизолирующий чехол, защитная система против выдува фитинга под давлением, адапторы, система позиционирования гидроизоляции, системы герметизации и т.д.

Аксессуары MRI имеются в продаже в центрах MRI или в сети «Ведущих дистрибьютеров».



online training

To ensure proper product selection and assembly operation, MRI and its sales and assistance network provide specialized training program available also on line.

Для того, чтобы гарантировать правильность выбора изделия и его монтажа, MRI и сеть технической и коммерческой поддержки предоставляет специальное обучение, которое можно также найти в он-лайн.








Hydraulic Product Range

UNIVERSAL Hose Range

The Universal hose range meets and exceeds all the international specifications (SAE, DIN, EN, ISO) for wire spiral, wire and textile braid reinforced hoses.





Гамма универсальных рукавов соответствует и превосходит все международные стандарты (SAE, DIN, EN, ISO), касающиеся укрепленных спиральных рукавов и рукавов с тканевой оплеткой.

	Norm Норма		Page Страница
GOLDENSPIR®/4SP	EN 856 4SP	 Wire spiral reinforced hoses Укрепленный спиральный рукав	22
GOLDENSPIR®/4SH	EN 856 4SH		23
GOLDENSPIR®/12	EN 856 R12		24
GOLDENSPIR®/13	EN 856 R13		25
TRACTOR®/1T	EN 853 1SN	 Wire braid reinforced hoses Рукав, укрепленный металлической оплеткой	26
TRACTOR®/2T	EN 853 2SN		27
TRACTOR®/1K	EN 857 1SC		28
TRACTOR®/2K	EN 857 2SC		29
LYTE-FLEX®	SAE 100 R16		30
HARVESTER®/17	SAE 100 R17		31
COVER	SAE 100 R5		32
SPIRTEX/K	SAE 100 R4		33
MULTITEX New!	SAE 100 R6 EN 854 R6/1TE	 Textile reinforced hoses Рукав, укрепленный тканевой оплеткой	34
PUSHFIT New!	PUSH-ON HOSE, SAE J30 R6		35
ADLER/2	EN 854 R3		36
ASTRO/2	EN 854 2TE		37
ASTRO/3	EN 854 3TE		38
HYDROPLAST	EN 855 R7		39
HYDROTWIN	EN 855 R7		40

EXTREME Hose Range

The extreme hose range offers products designed to achieve very high performance such as: wide temperature range, high abrasion resistance, flame propagation resistance, very high pressure resistance, superior ozone and weather resistance, extreme flexibility, compactness and lightness.

Рукава, используемые в экстремальных условиях работы, представлены в гамме продукции, которая гарантирует улучшенные рабочие характеристики, такие как: широкий диапазон температур, высокое сопротивление абразивному износу, огнестойкость, сопротивление сверхвысокому давлению, сопротивление атмосферной коррозии, сверхгибкость, компактность и легкость.

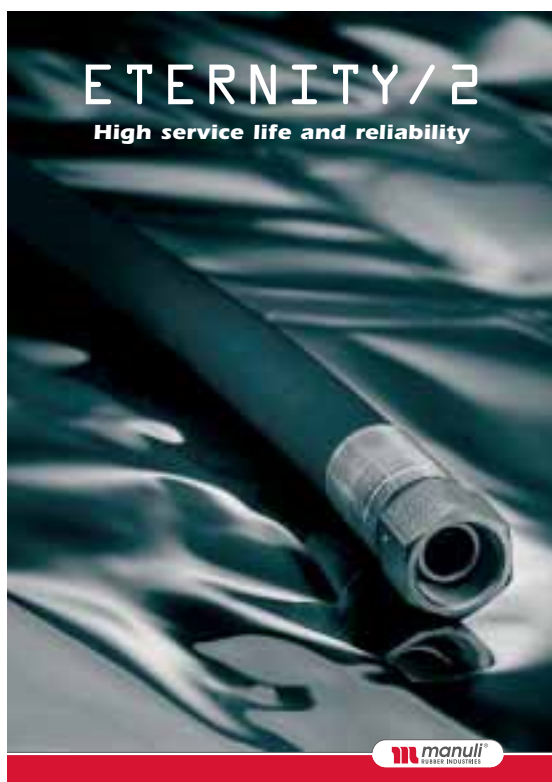
	Key Performance Основные характеристики		Page Страница
EQUATOR / 1	Extreme temperature	 Wire braid reinforced hoses Рукав, укрепленный металлической оплеткой	41
EQUATOR / 2	Extreme temperature		42
JACKMASTER	Extreme static pressure		43
PILOT	Extreme lightness		44
NOZONE®/2K	Outstanding ozone resistance		45
POWERPLAST	Compactness & High pressure rating		46
POWERTWIN	Compactness & High pressure rating		47
SHIELDMASTER®/1500	Outstanding abrasion resistance		48
SHIELDMASTER®/2000	Outstanding abrasion resistance		49
SHIELDMASTER®/2SC MINE	Outstanding abrasion resistance MSHA approved		50
SHIELDMASTER®/4000	Outstanding abrasion resistance	 Wire spiral reinforced hoses Укрепленный спиральный рукав	51
SHIELDMASTER®/5000	Outstanding abrasion resistance		52
SHIELDMASTER®/5000 MINE	Outstanding abrasion resistance MSHA approved		53
SHIELDMASTER®/6000	Outstanding abrasion resistance		54
XTRAFLEX/4000	Extreme Flexibility		55
XTRAFLEX/5000	Extreme Flexibility		56
XTRAFLEX/6000 New!	Extreme Flexibility		57
ROCKMASTER®/1SN	Abrasion, weather & heat resistance	 Wire braid reinforced hoses Рукав, укрепленный металлической оплеткой	58
ROCKMASTER®/2SN	Abrasion, weather & heat resistance		59
ROCKMASTER®/2ST	Abrasion, weather & heat resistance		60
ROCKMASTER®/2 PLUS	Abrasion, weather & heat resistance		61
ROCKMASTER®/1SC New!	Abrasion, weather & heat resistance		62
ROCKMASTER®/2SC	Abrasion, weather & heat resistance		63
ROCKMASTER®/4SP	Abrasion, weather & heat resistance	 Wire spiral reinforced hoses Укрепленный спиральный рукав	64
ROCKMASTER®/4SH	Abrasion, weather & heat resistance		65
ROCKMASTER®/12	Abrasion, weather & heat resistance		66
ROCKMASTER®/13	Abrasion, weather & heat resistance		67
ROCKMASTER®/15	Abrasion, weather & heat resistance		68

HI-PERHose Range

The High-Performance hose range (HI-PER) offers special products, out of standards or far exceeding international specifications profiles, to meet heavy-duty applications requirements of the most high demanding OEMs.

Специфическая гамма (рукава HI-PER) предлагает рукава высокой эффективности, превосходящие по всем параметрам международные требования по данной продукции и отвечающие запросам производителей оборудования (OEM) для работы в тяжелом режиме.

	Key Performance Основные характеристики		Page Страница
ETERNITY/2	High service life and reliability	 Wire braid reinforced hoses Рукав, укрепленный металлической оплеткой	69
DIAMONDSPIR	Very high pressure rating	 Wire spiral reinforced hoses Укрепленный спиральный рукав	70



GUIDE TO SELECT MANULI® HOSE BY W.P.

HOSE SIZE		WORKING PRESSURE (bar)													
		DN	5	6	8	10	12	16	19	25	31	38	51	60	63
DASH		- 3	- 4	- 5	- 6	- 8	- 10	- 12	- 16	- 20	- 24	- 32	- 38	- 40	- 48
GOLDENSPIR®/4SP			500		460	425	400	380	320	210	185	175			
GOLDENSPIR®/4SH								420	385	350	300	250			
GOLDENSPIR®/12					280	280	280	280	280	210	175	175			
GOLDENSPIR®/13								350	350	350	350	350			
TRACTOR®/1T		250	225	215	180	160	130	105	88	63	50	40	50		
TRACTOR®/2T		415	400	350	330	275	250	215	165	125	90	80	90		
TRACTOR®/1K			225	215	180	160	130	105	88	63	50	40		50	35
TRACTOR®/2K			400	350	330	275	250	215	165	125	100	90		70	45
LYTE-FLEX®			350	297	280	245	210	210	140						
HARVESTER®/17			210	210	210	210									
MULTITEX		35	30	30	30	30	30	30	30						
PUSHFIT			35	35	35	25	25	21	14						
ADLER/2					79	70		52	39						
ASTRO/2			75	68	63	58	50	45	40	35					
ASTRO/3			145	130	110	93	80	70	55	45	40	33			
HYDROPLAST/HYDROTWIN		210	192	187	175	140									
EQUATOR/1			225	215	180	160	130	105	88	65	50	40		35	
EQUATOR/2			400	350	330	275	250	215	175	150	100	90			
JACKMASTER			725*		725*										
PILOT		150	150	120	100	100									
NOZONE®/2K			400	350	330	275	250	215							
POWERPLAST/POWERTWIN		345	310	250	240	190									
SHIELDMASTER®/1500								105	105	105	105	105			
SHIELDMASTER®/2000			140		140	140									
SHIELDMASTER®/2SC MINE								245	210	140					
SHIELDMASTER®/4000			276	276	276	276	276	276	276	276	276	276			
SHIELDMASTER®/5000			345	345	345	345	345	345	345						
SHIELDMASTER®/5000 MINE			345	345	345	345	345	345	345	345					
SHIELDMASTER®/6000			420		420	420	420	420	420	420	420	420			
XTRAFLEX/4000								280	280	280					
XTRAFLEX/5000								350	350	350					
XTRAFLEX/6000								420	420	420					
ROCKMASTER®/1SN			225	215	180	160	130	105	90	65	50	40	50		
ROCKMASTER®/2SN			400	350	350	350	250	215	175	140	100	90	90		
ROCKMASTER®/2ST		415	400	350	350	350	250	215	175	140	100	90			
ROCKMASTER®/2 PLUS			450		400	360	340	310	240	175	140	130			
ROCKMASTER®/1SC			260	250	225	190	150	150	110	75	50	50			
ROCKMASTER®/2SC		500	400	350	330	275	250	245	210	140	100	90		70	45
ROCKMASTER®/4SP			500		460	425	400	380	320	210	185	175			
ROCKMASTER®/4SH							450	420	385	350	300	250			
ROCKMASTER®/12					280	280	280	280	280	210	175	175			
ROCKMASTER®/13			690		690	620		350	350	350	350	350			
ROCKMASTER®/15								420	420	420	420				
ETERNITY/2			450	400	365	310	300	300	225						
DIAMONDSPIR									552	525	475	420		350	210

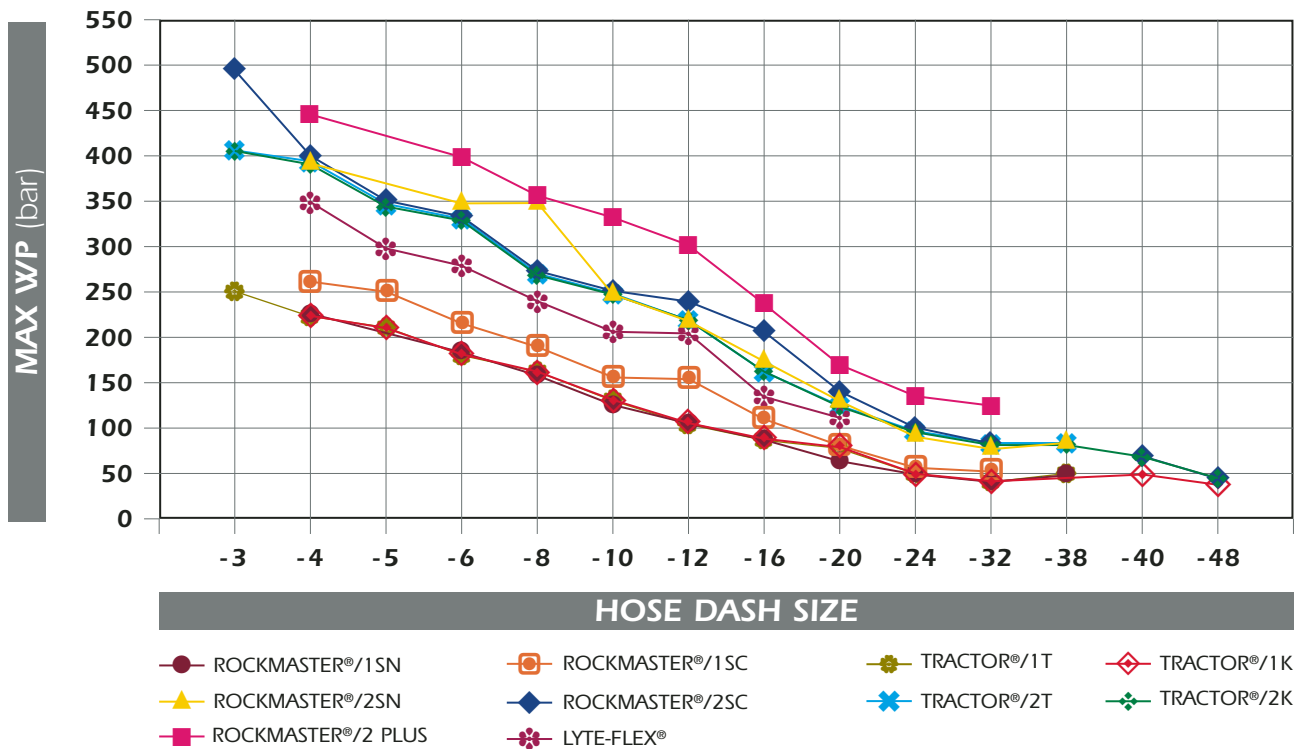
*safety factor burst/working pressure 2:1

HOSES

GUIDE TO SELECT MANULI® HOSE BY W.P.

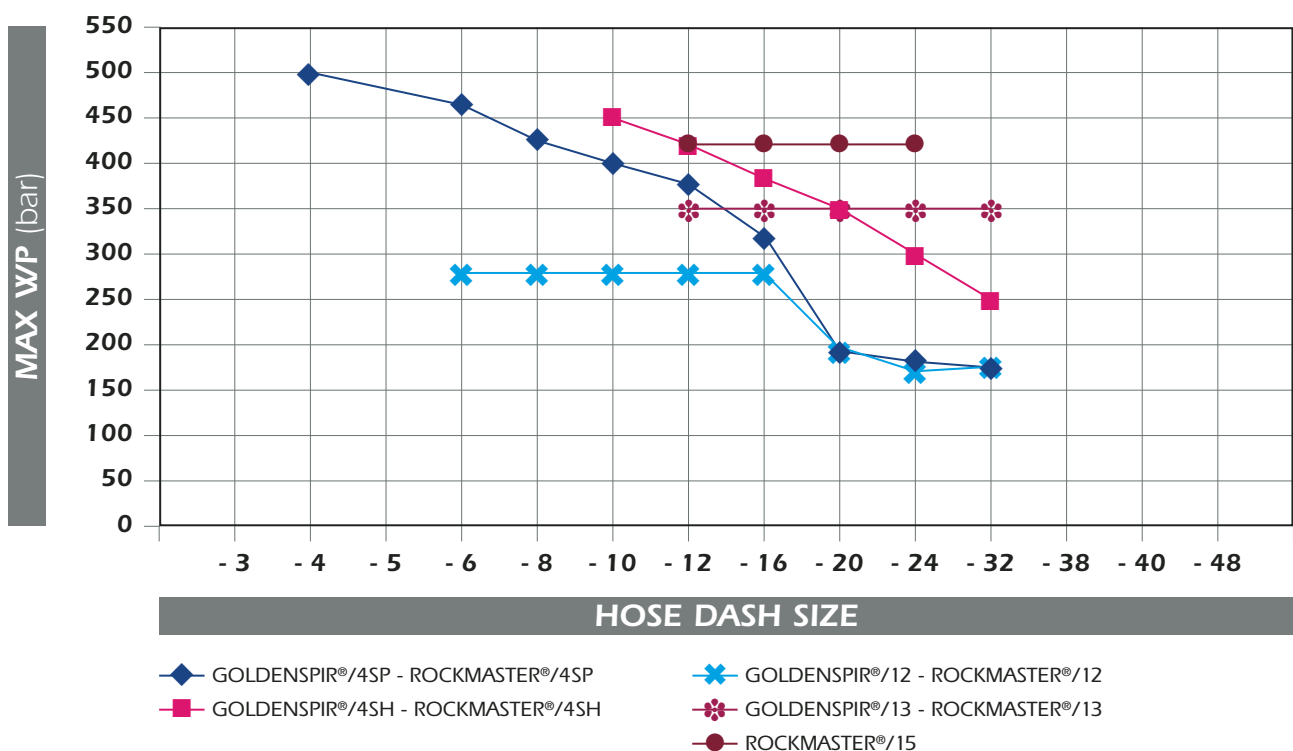
HOSE DASH SIZE TO MAXIMUM WORKING PRESSURE

BRAID HOSE



HOSE DASH SIZE TO MAXIMUM WORKING PRESSURE

SPIRAL HOSE





Inside Diameter (I.D.)

Внутренний диаметр



Reinforcement Outside Diameter (R.O.D.)

Внутренний диаметр укрепления



Burst pressure: it is the minimum guaranteed burst pressure of the hose, equivalent or superior to the reference specifications minimum requirements.

Разрывное внутреннее давление: минимально гарантированное разрывное внутреннее давление рукава, равное или превосходящее минимальные требования стандартов.



Weight

Вес



Outside Diameter (O.D.)

Внешний диаметр



Minimum bend radius

Минимальный радиус изгиба



Maximum working pressure

Максимальное рабочее давление



Ferrule / Socket

Муфта (socket)



Insert

Втулка

MF MF2000® Multifit type/Типа

IL MF2000® Interlock type/Типа

XL MF2000® Xtralock type/Типа

PL MF2000® Push-Lock type/Типа

Continuous service: refers to the working temperature range.

Непрерывная работа: относится к диапазону рабочих температур.

Max operating temperature (Intermittent service): peaks of temperature of short duration and total cumulative duration lower than 5% of the total service life.

Максимальная рабочая температура (кратковременная работа): кратковременная максимальная температура и суммарная продолжительность менее 5% от общего срока службы.

Recommended fluids: fluid types that the hose can convey with excellent / good chemical compatibility.

Рекомендованные жидкости: тип жидкости должен иметь высокую/хорошую химическую совместимость.

Hose service life: cumulative duration of time in which the hose is under operative conditions.

Срок эксплуатации рукава: кумулятивная продолжительность работы рукава в режиме эксплуатации.

MRI TYPE APPROVALS: Certification bodies

ОДОБРЕНИЯ MRI: Аттестационные органы

ABS

American Bureau of Shipping

BV

Bureau Veritas

BWB

Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (available upon request)

DNV

Det Norske Veritas

FRAS

Fire Resistant and Anti-Static (Australian Dept. Mineral Resources)

GL

Germanischer Lloyd

MADI-CERT

GOST-R accreditation (Russian Federation and CIS)

HBL

Houilleres du Bassin de Lorraine

INDIA MoD

Government of India - Ministry of Defence

KRS

Korean Register of Shipping

LOBA

Landesoberbergamt Nordrhein - Westfalen

LR

Lloyd's Register of Shipping

MAKNII

State Makeyevka Research Institute of Work Safety in Mining Industry (Ukraine)

MSHA

Mine Safety and Health Administration

RINA

Registro Italiano Navale



Polish Safety Certification type "B" for mining

MED

Marine Equipment Directive (European Directive)

HOSES

FLUID COMPATIBILITY CHART

	GOLDENSPIR® DIAMONDSPIR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® XTRAFLEX	TRACTOR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® HARVESTER®/17 PILOT LYTE-FLEX® COVER	EQUATOR	ADLER ASTRO MULTITEX PUSHFIT SPIRTEX/K	POWERPLAST POWERTWIN
Fluid	Wire Spiralled	Wire Braided		Textile Braided	TPE Wire Braided
STRAIGHT PETROLEUM-BASE					
Agip ATF 2D Gear	G	C	Q	C	-
Agip OSO 32	E	E	Q	E	G
Agip SINT 2000	Q	E	Q	E	Q
Ambra Hitech 46	E	E	Q	E	Q
Aral Vitam DF Top 46	E	Q	-	Q	Q
Aral Vitam GF 68	E	E	E	E	Q
Aral Vitam 46, 68	E	Q	-	Q	E
Atlas Copco Roto H (PAO)	Q	F	E	F	E
Atlas Copco Roto Inject Fluid	Q	F	Q	Q	E
Atlas Copco Roto Inject Fluid Plus	F	F	F	Q	E
Avia Syntofluid PE B 30 (PAO)	Q	Q	-	Q	G
Bechem Hydrostar PM 46	E	E	Q	E	-
BP Vanellus C 5	Q	F	Q	F	-
Castrol Brayco 717	Q	Q	F	Q	G
Castrol Hyspin HDH 7000	E	E	E	E	-
Castrol Lift oil	E	E	E	Q	G
Castrol Transynd RD	Q	Q	E	Q	E
Esso Nuto H46	Q	F	E	F	E
Exxon Dexron II (ATF fluid)	Q	F	E	F	E
Fuchs OM 13	Q	E	Q	E	E
Fuchs OM 65	Q	Q	-	Q	G
Fuchs Renolin B15 VG46	Q	F	-	-	-
Fuchs Renolin MR 520	Q	E	Q	E	E
Gulf Armony AW 46	Q	F	E	F	E
Houghton Vital fluid L46AL	Q	E	Q	-	-
Komatsu KPO 10 Powertrain TO 10	E	Q	Q	Q	E
Mav Chemical Sint Plus 2005 ISO46	E	F	F	Q	-
Mobil ATF fluid	E	F	E	Q	E
Mobil DTE 25	Q	F	E	F	E
Mobil Delvac 13 10 10W20	Q	E	Q	E	G
Mobil Jet oil II	Q	Q	F	E	-
Mobil SHC 524	Q	F	E	F	E
Mobil Term 605 (100°C)	Q	Q	E	Q	-
Nyco Hydraulic oil FH3 (MIL H 46170 C-1)	E	Q	E	Q	-
OMD 90	Q	Q	-	Q	G
Pffinder Apresol	Q	Q	E	Q	E
Pentosin CHF 11 S (ATF fluid)	Q	F	E	F	-
PetroCanada Hydrex AW 46	Q	Q	E	F	C
Q8 Handel 68	Q	F	E	F	E
Q8 Heller 46	Q	Q	E	F	-
Shell Arctic 32	Q	E	Q	E	E
Shell Astron HL 46	E	Q	Q	-	-
Shell Cassida HF 46	Q	Q	E	Q	Q
Shell Corena D	Q	F	E	F	Q
Shell Rimula X	E	Q	E	Q	E
Shell Targon AL plus	Q	E	-	Q	-
Shell Tellus 46	E	E	E	E	E
Shell Tellus S 46	E	Q	E	Q	E
Shell Tellus T 32	E	F	Q	-	-
Shell Tellus T 46	E	Q	Q	-	-
Shell V oil 1404	Q	Q	Q	Q	Q
Smallmann Crownpress 46	Q	Q	E	Q	E
Sunoco Sunvis 746	E	Q	E	F	Q
Sunoco Sunvis 846	Q	Q	Q	F	Q
Texaco Rando HD 46	E	Q	E	Q	E
Texaco Rando HD VZ	Q	F	F	Q	Q
Total Azolla ZS 46	Q	Q	E	E	E
Teboil Polar Hydraulic	Q	E	Q	E	E
Unil Hydro S46	Q	F	E	F	G
HIGHLY REFINED PETROLEUM-BASE					
Aeroshell Fluid 41	E	E	F	E	F
Castrol Aero HF 585 B	Q	E	F	E	C
Chevron Hydraulic AW 46	F	F	F	F	-
Mobil Aero HF MIL H5606	E	E	C	Q	-
Nyco Hydraunyc Oil FH 51 - MIL H5606	Q	E	F	E	F
Nyco Hydraunyc Oil FH 6 - MIL H6083	G	E	F	E	F
PHOSPHATE-ESTER OILS					
Akzo Fyrquel	C	C	-	C	-
Solutia Skydroll 500	C	C	C	C	C
WATER EMULSION					
Houghton Hydravis Bc 84005 (60°C)	E	E	C	E	E

FLUID COMPATIBILITY CHART

	GOLDEN SPIR® DIAMONDSPIR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® XTRAFLEX	TRACTOR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® HARVESTER®/17 PILOT LYTE-FLEX® COVER	EQUATOR	ADLER ASTRO MULTITEX PUSHFIT SPIRTEX/K	POWERPLAST POWERTWIN
Fluid	Wire Spiralled	Wire Braided		Textile Braided	TPE Wire Braided
Houghton OX 40	E	E	G	E	E
Houghton Safe 620	G	E	F	G	G
Microcorte 530	G	G	C	F	.
Nalco Varidos FSK 40%	E	E	E	E	.
Water Glycol emulsion (50%)	E	E	G	E	E
Wisura WM3021 2,8% in H ₂ O	E	E	G	E	E
POLYGLYCOL					
DOT 3	G	C	.	C	C
DOT 4	G	C	G	C	F
Mobil Glycol 30	E	E	E	E	G
PAG SP 10	G	G	.	F	E
ESTER & POLYOL ESTER					
Anderol 497	F	G	C	G	.
Castrol Icematic SW 100	G	G	.	F	E
Dea Triton SE 55	G	G	.	G	E
Emkarate RL 100S	G	F	.	F	G
Fuchs Plantohyd 46 s	G	E	F	E	.
Metlube HFR 220	G	F	E	F	.
Mobil Arctic EAL 22	E	G	G	G	G
Quaker Quintolubric 822-300	G	G	.	G	.
Quaker Quintolubric N822-300	G	G	.	G	.
Quaker Quintolubric 888	G	G	F	E	.
POLYGLYCOL ESTER BLENDS					
SSR Ultra coolant	E	G	G	G	G
BIOLOGICAL ESTER OILS					
Agip Arnica Extra Plus	G	G	F	G	E
Agip Arnica Plus	E	E	E	E	E
Agip Arnica S46	E	E	G	E	E
Aral Vitam EHF 46	E	E	G	G	G
Avia Biofluid BP 32	E	G	F	G	.
Avia Syntofluid F 46	E	E	G	G	E
Avia Syntofluid N 32	E	E	G	E	G
Avia Syntofluid N 46	E	E	F	E	G
Bremer Rivolta SBH 23	E	E	G	G	E
Castrol Carelube HY 46	E	G	F	G	G
Castrol Hyspin EL 46	E	E	.	E	.
Dea Econa E 46	G	E	G	E	E
Esso Hydraulikoel HE 46	E	E	G	E	E
Fina Biohydran SE 46	G	G	.	G	G
Finke Aviaticon HY HE	G	E	.	E	G
Fuchs Eco Hyd 46 S NWG	E	E	F	G	.
Fuchs Plantohyd 46	E	E	E	E	E
Fuchs Plantosyn 3268 Eco	F	E	E	E	G
Fuchs Plantosyn 3268	F	E	E	G	G
Fuchs Plantosyn 46 HVI	G	F	G	G	G
Houghton Cosmolubric HF 130	G	G	F	G	.
Komatsu Genuine Bio 46 G4	E	E	E	G	E
Mobil Hydrofluid HFDU	E	E	G	E	E
Motorex Oekosint 46	E	G	F	E	.
Neste Biohydraul 46 SE	E	E	G	E	G
OMV Biohyd MS 46 (100°C)	G	G	.	G	G
Panolin HLP 46 (100°C)	G	E	E	E	E
Panolin GRO Sint 46	G	G	F	.	E
Q8 Holbein	E	G	G	G	.
Raisio Biosafe SE 46	G	G	F	G	.
Shell Naturelle HFE 46	G	E	F	G	G
Tebol Eco 46	E	G	F	G	G
Texaco Hydra 46	E	E	F	E	G
Texaco Synstar HT 68	G	E	F	E	G
York 777	G	G	F	G	E
BIOLOGICAL VEGETABLE OILS					
Binol Hydra P ii 46	E	G	.	G	.
BP Biohyd 46	G	E	G	E	.
Castrol Biotech Alpin 22	E	E	F	E	.
Fuchs Plantohyd 46 N	E	E	E	E	E
Fuchs Planto Hytrac	E	E	G	G	G
J. Deere Biohygard II	E	E	E	G	G
Mobil EAL 224 H	G	E	F	E	G
Quaker Greensave N 40	G	G	F	G	G
Tamoil Green Hydro Safety 46	E	E	.	E	G
Ukabiol HY 46 HTG	G	E	C	E	G

HOSES

FLUID COMPATIBILITY CHART

	GOLDENSPIR® DIAMONDSPIR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® XTRAFLEX	TRACTOR® SHIELDMASTER® ROCKMASTER® HARVESTER®/17 PILOT LYTE-FLEX® COVER	EQUATOR	ADLER ASTRO MULTITEX PUSHFIT SPIRTEX/K	POWERPLAST POWERTWIN
Fluid	Wire Spiralled	Wire Braided		Textile Braided	TPE Wire Braided
A Acetaldehyde	F	F	F	F	-
Acetic Acid, 10%	F	F	G	F	E
Acetic Acid, 25% 100°C	F	F	F	F	G
Acetic Acid glacial	F	F	F	F	G
Acetone	F	F	F	F	E
Air (80°C)	G	G	E	G	G
Air (100°C)	G	F	E	F	C
Air (150°C)	C	C	E	C	C
Ammonia, gaseous	G	E	G	E	C
Ammonia, liquid	F	G	F	G	C
Ammonium Hydroxide, 10%	E	G	E	G	-
Ammonium Hydroxide, conc	E	F	E	F	-
Ammonium nitrate (aqueous solutions)	G	G	G	G	G
Ammonium phosphate, mon-di-tri basic (aq. Sol)	E	E	E	E	G
Ammonium sulphate (aqueous solution)	E	E	E	E	G
Aniline	F	F	F	F	C
Aqua regia	F	F	C	F	-
ASTM oil n°1, 100°C	E	E	E	E	E
ASTM oil n°2, 100°C	G	E	G	E	E
ASTM oil n°3, 100°C	F	E	F	E	E
B Benzene	C	F	C	F	E
Boric acid 10% 100°C	E	E	E	E	E
Brake fluid (SAE J 1703d)	-	C	G	C	-
Butanol	E	E	E	E	E
C Calcium bicarbonate	E	E	E	E	-
Calcium hydroxide (Aqueous suspensions)	E	E	E	E	-
Carbonic anhydride	G	G	G	G	E
Chlorine	F	F	G	F	C
Chloroform	F	F	F	F	C
Citric Acid, 33%	G	G	G	G	E
Crude oil	F	E	F	E	G
D Dibenzyl ether	C	C	C	C	-
Dibutyl phthalate (DBP)	C	F	C	F	E
Diesel fuel (70°C)	G	G	F	E	E
Diesel fuel Bio RME	C	F	C	E	G
E Epichlorohydrine	C	C	C	C	C
Ethyl acetate	C	F	F	F	G
Ethyl alcohol	E	E	E	E	E
Ethyl ether (70°C)	F	G	-	G	-
Ethylene	E	E	-	E	G
Ethylene glycole	E	E	G	E	E
Ethylene glycole (100°C)	G	E	G	E	G
F Formaldehyde	G	F	F	F	G
Formic acid 23°C (saturated solution)	G	G	G	G	G
Formic acid 75°C (saturated solution)	F	F	F	F	F
Fuel A (iso-octane)	G	E	G	E	E
Fuel B (70% iso-octane, 30% toluene)	F	G	F	E	E
Fuel C (50% iso-octane, 50% toluene)	C	F	C	G	E
G Glycerine	E	E	E	E	E
H Heptane	F	E	F	E	E
Hydraulic oils (see detailed table)	*	*	*	*	*
Hydrochloric acid, 10%	G	G	G	G	G
Hydrochloric acid, 37%	F	G	G	G	C
Hydrochloric acid, 37% 70°C	C	C	C	C	C
Hydrocyanic acid 20%	F	F	-	F	-
Hydrogen sulphide	G	C	F	C	E
I Isobutyl alcohol	E	G	E	G	E
Isopropyl alcohol	E	G	E	G	E
Iso-octane	G	E	G	E	E
K Kerosene (aromatics 40%max, 70°C)	F	G	F	E	-
L Lead free petrol	G	E	F	E	G
M Magnesium hydroxide (aqueous solutions)	E	G	E	G	-
Mercury	E	E	E	E	E
Methanol	E	G	E	G	G
Methyl methacrylate	C	C	C	C	-
Methylethylketone (MEK)	F	C	F	C	E

FLUID COMPATIBILITY CHART

Fluid	Wire Spiralled	Wire Braided	Textile Braided	TPE Wire Braided
N Nitric acid, concentrated 65%	C	C	F	C
Nitric acid, diluted 10% 50°C	C	F	F	C
Nitric acid fuming	C	C	C	C
Nitrogen	G	G	G	G
O Oleic acid	F	F	G	E
Oleum	F	G	F	C
Oxalic acid 25% 80°C	G	G	G	-
Oxygen (80°C)	G	F	E	E
P Paraffin	E	E	E	E
Pentane	F	E	F	E
Petrol	F	E	F	E
Petroleum, 70°C	G	E	F	E
Phenol	F	C	C	C
Phosphoric acid 20%	F	G	F	-
Phosphoric acid 60% 50°C	C	F	C	-
Phosphoric acid 85%	C	F	F	-
Phosphorous tri-chloride	C	C	C	-
Picric acid 10% 100°C	F	F	G	-
Potassium chloride (aqueous solution)	E	E	E	-
Potassium hydroxide 70°C (medium high conc.)	G	G	E	E
Potassium sulphate (aqueous solution)	E	E	E	-
S Sea water	E	E	F	E
Soaps	G	E	G	E
Soda	G	G	G	G
Sodium bicarbonate	E	E	E	G
Sodium chloride (aqueous solution)	E	E	E	E
Sodium hydroxide	G	F	G	E
Sodium hydroxide 70°C (medium high conc.)	G	F	G	F
Sodium hypochlorite (aqueous solutions)	G	F	G	E
Sodium silicate (aqueous solutions)	E	E	E	-
Sodium sulphate (aqueous solution)	E	E	E	-
Sodium sulphide	E	E	E	-
Stearic acid	E	E	E	E
Sulphur	G	G	G	-
Sulphur dioxide	C	C	C	-
Sulphuric acid (hot concentrated 96°C)	C	C	C	C
Sulphuric acid (diluted 20%)	C	C	F	E
Sulphuric anhydride	F	C	F	-
Sulphurous acid	C	C	F	C
T Tannic acid	G	F	G	E
Tannin	E	E	E	E
Tartaric acid 20%	G	E	G	-
Tetraethyl lead	G	G	F	-
Toluene	C	F	C	E
Turpentine	C	G	C	-
U Urea	E	E	G	-
V Vinyl acetate	E	E	E	-
Vinyl chloride	C	C	C	-
W Water	E	E	F	E
X Xylene	C	F	C	G
Z Zinc chloride (aqueous solutions)	E	E	E	E
Zinc sulphate (aqueous solutions)	E	E	E	-



* These notes shall be intended only as a guide to chemical compatibility with the internal fluid; other combined factors in working operations, as pressure, temperature, vibrations and so on, may impact on the service life.

Данные примечания необходимо рассматривать как руководство по химической совместимости международных жидких элементов; использование других элементов в режиме эксплуатации оборудования (давление, температура, колебания и т.д.) может повлиять негативно на продолжительность эксплуатации рукава.

E = Excellent - Small or negligible change of compound properties: no problem for use.

Отлично - Минимальные или незначительные изменения составных качеств: никаких противопоказаний к использованию.

G = Good - Minor changes of compound properties: product certification according to standard qualification tests needed.

Хорошо - Несущественные изменения составных качеств: необходима аттестация продукции согласно стандартным проверкам ее соответствия техническим характеристикам.

F = Fair - Significant changes of some compound properties: product validation under simulated or actual working conditions required.

Удовлетворительно - Значительные изменения отдельных качеств: необходима аттестация продукции в потенциальном или фактическом режиме эксплуатации.

C = Conditional - Significant change of some compound properties: use is not recommended unless an hose validation availability.

Условно - Значительные изменения отдельных качеств: не рекомендуется их использование, за исключением случаев, когда проведено специальное ратификационное тестирование.