

RURY

HYDRAULICZNE STALOWE



Rury HPL

Jeszcze lepsza ochrona przeciw korozji

Ciągłe doskonalenie Mannesmann

Powłoka galwaniczna bez chromu (VI)
- minimalna ochrona (rura prosta)
średnica zewnętrzna ≤ 25 mm

Rdza czerwona
 ≥ 600 godzin

Rdza biała
 ≥ 300 godzin

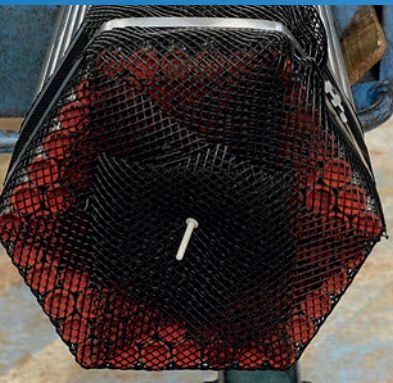
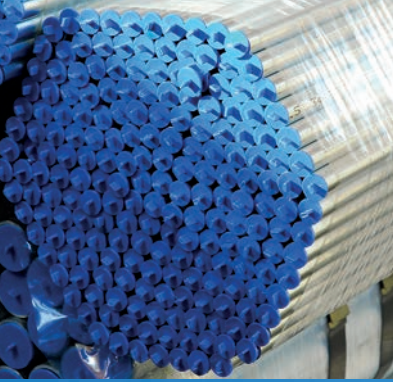
Precyzyjne rury stalowe bezszwowe do hydraulicznych i pneumatycznych systemów zasilania

Ochrona powierzchni rur HPL zgodnie z DIN EN 10305-4

Minimalna odporność na białą i czerwoną rdzę (badanie zgodnie z ISO 9227) w związku z:
DIN EN ISO 2081 „Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali”



HYDROPRESS[®]
hydraulika siłowa





Mannesmann Precision Tubes dysponuje wysokojakościowym systemem pasywacji metodą powlekania wolną od sześciowartościowego chromu (Cr-VI-freie), w pełnej zgodności z dyrektywą europejską 2000/53/EG obowiązującą od 2007 roku.

Wysoko jakościowo pasywowane rury mają przezroczysty i bezbarwny wygląd. Odporność na białą rdzę (test mgły solnej ISO 9227) wynosi ≥ 300 h (wartość ta dotyczy prostych odcinków rur i zmniejsza się przez odkształcenie).

Rdza biała jest białą powłoką, która tworzy się na powierzchniach ocynkowanych (częściach ocynkowanych) magazynowanych w niewystarczająco wentylowanych pomieszczeniach. Luźna biała rdza nie zapewnia żadnej ochrony.

Rdza czerwona (rdza) jest produktem korozji powstałej z korozji atmosferycznej żelaza. Czerwona rdza ma kolor czarny aż do czerwono-brązowego i luźną, porowatą strukturę.

Odształcalność na zimno

Rury HPL uzyskują dobrą formowalność na zimno poprzez końcową obróbkę cieplną. Podczas gięcia należy wziąć pod uwagę odpowiednią redukcję grubości ścianek i nieokrągłości w obszarze gięcia.

Odpowiednie współczynniki redukcyjne dla projektowania łuków i przekrojów owalnych podano w DIN 2413 część 2.

Spawalność

Rury mogą być spawane bez wstępnego podgrzewania i obróbki wtórnej przy użyciu konwencjonalnych metod.

Jakość powierzchni

Zgodnie z normą EN 10305-4 rury wykazują gładką zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię o chropowatości $Ra \leq 4 \mu\text{m}$.

Rodzaje pasywacji

Zarówno wysoko jakościowo pasywowane rury HPL, jak i rury HPL pasywowane grubowarstwowo są galwanicznie ocynkowane na zewnątrz powłoką cynkową o standardowej grubości warstwy cynku od 8 do 12 μm a następnie pasywowane. Inne grubości powłok i średnic zewnętrznych > 42 mm do uzgodnienia.

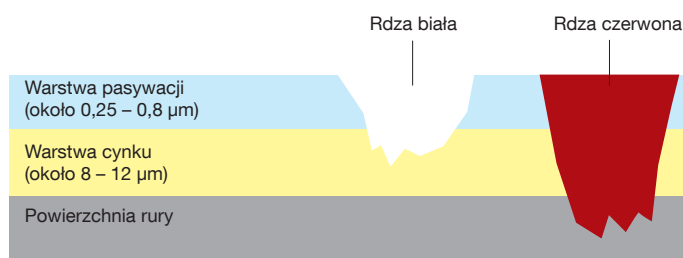


Tabela 1: Normy dla powłok ocynkowanych

Powłoki ocynkowane wg.:

ISO 2081

EN 12329

DIN 50961

Bez dalszych informacji ocynkowania standardowe wg. ISO 2081, która zastępuje normy EN 12329 i DIN 50961.

Oznaczenie wg. ISO 2081 podaje poniższy przykład:

Powłoka galwaniczna ISO 2081-Fe/ Zn8/A

Przykład ten przedstawia galwaniczną powłokę cynkową na materiale żelaznym (Fe) o minimalnej grubości powłoki 8 μm (Zn8) o przezroczystym i bezbarwnym wyglądzie (A).

Tymczasowa ochrona antykorozyjna

Wszystkie rury są pokryte warstwą oleju mineralnego zawierającego inhibitor jako tymczasowa ochrona antykorozyjna:

Rury HPL, czarne:

2 mm ≤ ŚW < 6 mm: powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna olejona

ŚW ≥ 6 mm: powierzchnia wewnętrzna i zewnętrzna olejona lub wewnętrzna i zewnętrzna fosforanowana i olejona

Rury HPL, ocynkowane:

dla rur o średnicy ŚZ < 8 mm

lub o średnicy ŚW ≤ 4 mm: odtłuszczone, nienaoliwione

dla rur o średnicy ŚZ > 8 mm

lub o średnicy ŚW > 4 mm: zewnątrz i wewnątrz olejone

Tabela 2: Skład chemiczny¹⁾

Gatunek stali	C	Si	Mn	P	S
	%	%	%	%	%
E235	≤ 0,17	≤ 0,35	≤ 1,20	≤ 0,025	≤ 0,015
E355	≤ 0,22	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,015

1) Minimalna zawartość Al_{całk.} dla obu gatunków stali jest uregulowana, z wyjątkiem dodatkowych pierwiastków wiążących azot takich jak Nb, Ti i V. Dodatki Nb, Ti i V są dopuszczalne według uznania wytwórcy. Zawartość tych pierwiastków powinna być podana.

Tabela 3: Właściwości mechaniczne w temperaturze pokojowej²⁾

Gatunek stali	Wytrzymałość na rozciąganie	Granica plastyczności	Wydłużenie
	R _m MPa	R _{eH} MPa min	A % min
E235	340 – 480	235	25
E355	490 – 630	355	22

2) Dla rur o średnicy zewnętrznej ≤ 30 mm i o grubości ścianki ≤ 3 mm minimalne wartości ReH są o 10 MPa niższe od wartości podanych w tej tabeli.



Cechowanie

Wszystkie rury są cechowane w sposób ciągły na całej swojej długości. Cechowanie zawiera następujące informacje:

- nazwa lub znak firmy
- typ rury
- wymiar
- numer Normy
- gatunek stali
- stan dostawy
- numer wytopu
- dodatek
- kraj pochodzenia

Przykład oznakowania:

MPT-BR HPL 10 x 1 EN 10305-4 E235 +N 3484711 Cr6-frei Germany

Kontrole

W ramach normy EN 10305-4 rury HPL będą standardowo poddawane specjalnym testom odbiorczym obejmującym wiążące testy niszczące i nieniszczące. Dodatkowe opcjonalne lub niespecyficzne badania mogą być uzgodnione przy zapytaniu ofertowym.

Dokumenty kontroli

Rury HPL dostarczane są standardowo ze świadectwem odbioru 3.1 zgodnie z EN 10204. Świadectwo odbioru 3.2 może być uzgodnione przy zapytaniu ofertowym i zamówieniu.

Końcówki rur

Standardowo: końce gładkie, nieobrabiane

Wyjątek: Wysoko jakościowo pasywowane rury o średnicy zewnętrznej < 8 mm względnie o średnicy wewnętrznej ≤ 4 mm: „Końce ściśnięte „ tzn. końce obcięte i lekko zdeformowane! Zamknięcie końcówek rur (tylko w przypadku końcówek nieściśniętych)

Rury o średnicy wewnętrznej ≤ 4 mm są zamykane plastikowymi kapslami.

Rury o średnicy wewnętrznej > 4 mm są zamykane plastikowymi korkami.

Rury o średnicy zewnętrznej ≤ 42 mm i długościach różniących się od $6000 + 10/- 0$ mm są dostarczane z niezamkniętymi końcówkami rur; Końce są zabezpieczone niebieskimi plastikowymi workami.

Pakowanie

Rury o średnicy zewnętrznej ≥ 15 mm pakowane są w sześciokątne wiązki spinane taśmą stalową o stałej liczbie rur pro wymiar.

Dodatkowe ilości, krótkie długości i rurki o średnicy zewnętrznej < 15 mm dostarczane są w okrągłych wiązках.

Inne rodzaje opakowań (na przykład w skrzyniach, w tubach tekturowych, w wiązках z końcówkami rur w folii) po uzgodnieniu.

Opakowanie w skrzyniach jest zazwyczaj konieczne w przypadku rur cienkościennych i transportów zamorskich.

Ogólne warunki sprzedaży

Dostawy realizowane są wyłącznie wg. naszych ogólnych warunków sprzedaży i płatności, które chętnie prześlemy Państwu na życzenie, lub które można pobrać z Internetu pod adresem <https://hydropress.pl/pl/firma/warunki-handlowe>

Wymiarowanie grubości ścianek

Obliczenia grubości ścianek rur stalowych pod ciśnieniem wewnętrznym są zgodne z DIN 2413 część 1. Charakterystyczne dane materiałowe dla rur bezszwowych pod obciążeniami pulsacyjnymi można pobrać z DIN 2413 Część 1, sekcja 4.2.3. Wybór wymiarów rur dla ciśnień konstrukcyjnych p_s (p_s = dopuszczalne ciśnienie w systemie) od 100 do 500 barów znajduje się w DIN 2445 część 2.

Ponieważ w układach hydraulicznych należy liczyć się ze skokami ciśnienia, w obliczeniach projektowych należy odpowiednio uwzględnić wytrzymałość zmęczeniową i naprężenia rozerwania zmęczeniowego przy zmiennych obciążeniach pulsacyjnych.

Norma DIN 2413 część 1 i załącznik 1 do normy DIN 2445 zawierają odpowiednie instrukcje obliczeniowe do określania grubości ścianek.

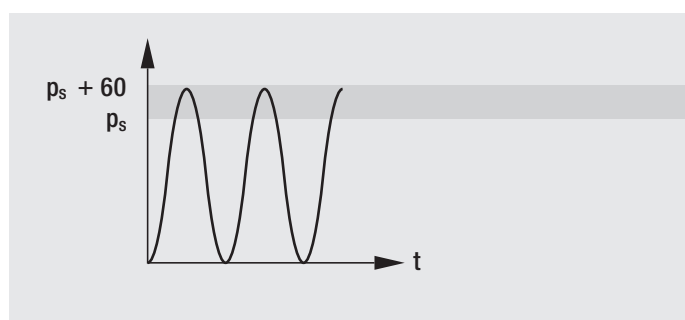
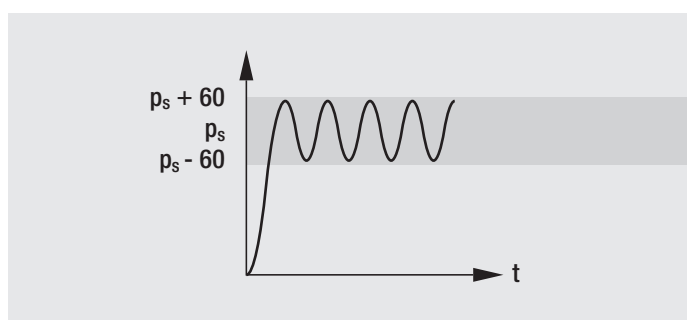


Tabela 4: Wymiary, rodzaj obciążenia A dla skoku roboczego 0 do $p_s \pm 60$ barów

Średnica zewnętrzna rury	wynikowe grubości ścianki przy danym ciśnieniu roboczym p_s					
	100 barów	160 barów	250 barów	315 barów	400 barów	500 barów
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	0,8	1,00	-	-	-	-
6	1,0	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50
8	1,0	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00
10	1,0	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
12	1,0	1,50	2,00	2,00	2,50	2,50
15	1,5	1,50	2,00	-	-	-
16	1,5	1,50	2,00	3,00	3,00	3,50
18	1,5	2,00	2,50	-	-	-
20	1,5	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
22	1,5	2,00	3,00	-	-	-
25	2,0	2,50	3,00	3,50	4,50	6,00
28	2,0	2,50	3,50	-	-	-
30	2,0	3,00	4,00	5,00	5,00	6,00
35	2,0	3,00	-	-	-	-
38	3,0	4,00	5,00	5,50	7,00	8,00
42	3,0	4,00	-	-	-	-
50	4,0	5,00	6,00	8,00	9,00	10,00

Powyższe wartości odnoszą się do obliczeń rur prostych. W przypadku rur giętych należy w razie potrzeby przeprowadzić obliczenia zgodnie z normą DIN 2413, część 2, wydanie czerwiec 2011.

Tabela 5: Wymiary, rodzaj obciążenia B dla skoku roboczego 0 do $p_s + 60$ barów

Średnica zewnętrzna rury	wynikowe grubości ścianki przy danym ciśnieniu roboczym p_s					
	100 barów	160 barów	250 barów	315 barów	400 barów	500 barów
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	0,8	1,00	-	-	-	-
6	1,0	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00
8	1,0	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
10	1,0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
12	1,0	1,50	2,00	2,00	2,50	3,50
15	1,5	1,50	2,00	-	-	-
16	1,5	1,50	2,50	3,00	3,50	4,50
18	1,5	2,00	2,50	-	-	-
20	1,5	2,00	3,00	3,50	4,50	5,50
22	1,5	2,00	3,00	-	-	-
25	2,0	2,50	3,50	4,50	5,50	7,00
28	2,0	2,50	4,00	-	-	-
30	2,0	3,00	4,00	5,00	7,00	8,00
35	2,5	3,50	-	-	-	-
38	3,0	4,00	5,00	7,00	8,00	10,00
42	3,0	4,00	-	-	-	-
50	4,0	5,00	7,00	9,00	11,00	13,00

Powyższe wartości odnoszą się do obliczeń rur prostych. W przypadku rur giętych należy w razie potrzeby przeprowadzić obliczenia zgodnie z normą DIN 2413, część 2, wydanie czerwiec 2011.



CENTRALA ELBLĄG

Ul. Rawska 19B
82-300 Elbląg

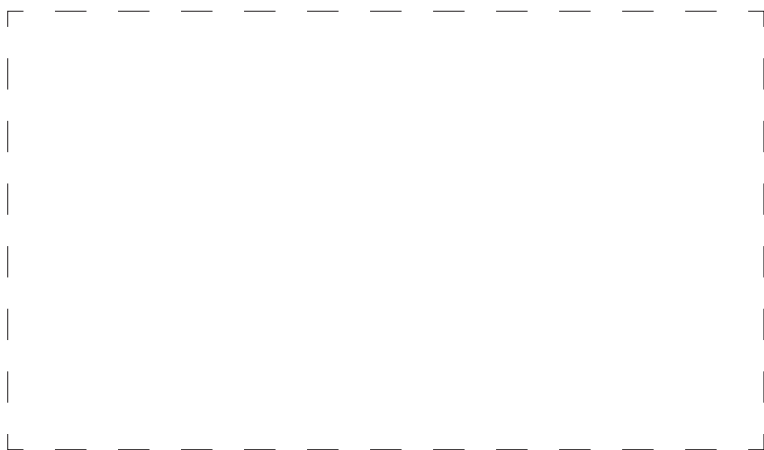
tel. /+48/ 55 625 51 00

fax /+48/ 55 625 51 01

Dział Handlowy

tel. /+48/ 55 625 51 51

elblag@hydropress.pl



www.hydropress.pl

ODDZIAŁ GDAŃSK

tel. /+48/ 55 625 51 21

fax /+48/ 55 625 51 22

ODDZIAŁ RUMIA

tel. /+48/ 58 679 34 15

fax /+48/ 55 625 51 25

ODDZIAŁ TYCHY

tel. /+48/ 32 787 52 88

fax /+48/ 55 625 51 38

ODDZIAŁ OLSZTYN

tel. /+48/ 89 532 01 05

fax /+48/ 89 715 21 42

ODDZIAŁ WARSZAWA

tel. /+48/ 22 468 86 97

fax /+48/ 55 625 51 32

BIURO HANDLOWE WROCŁAW

tel. /+48/ 782 838 000

fax /+48/ 55 625 51 35

BIURO HANDLOWE KIELCE

tel. /+48/ 885 995 501

fax /+48/ 55 625 51 01

BIURO HANDLOWE KRAKÓW

tel. /+48/ 885 995 019

fax /+48/ 55 625 51 01

BIURO HANDLOWE OPOLE

tel. /+48/ 885 995 011

fax /+48/ 55 625 51 01

BIURO HANDLOWE BYDGOSZCZ

tel. /+48/ 790 222 771

fax /+48/ 55 625 51 01