

MARINE OFFSHORE

DNV Det Norske Veritas Cert. n. CERT-04193-99-AQ IND-SINCERT
 EN 13765:2010, approved from CEN
 Directive 97/23/CE "PED" with operating Procedures certified from DNV - CE PED 07.0056.06/2585
 Directive 94/9/CE "ATEX" hose for explosive atmospheres, Cert. held by DNV Rec. nr. CE ATE 08.0117.06/2617 - (AS 2430.1-1987)
 BS 5842:1980 (Conf. 1986)
 BS 3492:1987
 AS 2683-2000 (Hose & hose assemblies for distribution of petroleum and petroleum products)
 AS 2117-1991 (Hose & hose assemblies for petroleum and petroleum products - Marine suction and discharge)
 NAHAD Guidelines (NAHAD 600/2005)

Test procedures:

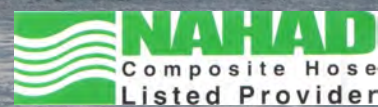
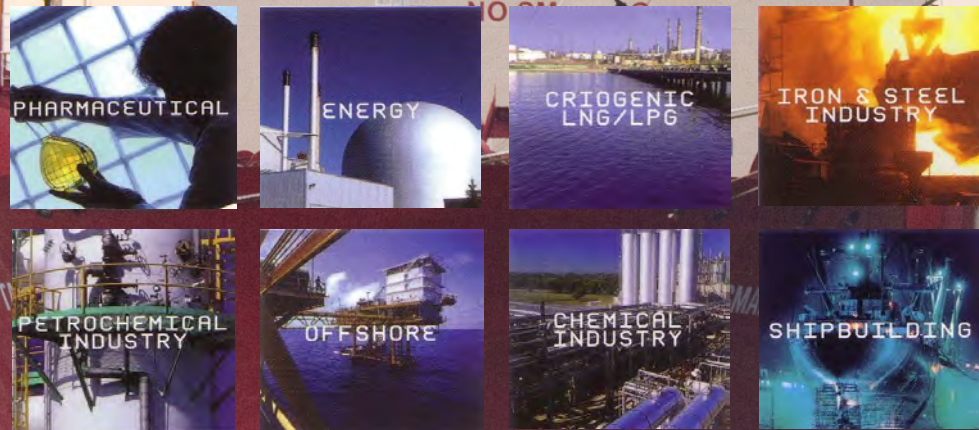
BS 5173-102.10:1990 section 102.10 - (EN ISO 1402)
 AS1180.5-1999 (method 5)
 AS 1180.13B (Electrical resistance)
 AS1180.13C (Electrical continuity)

Type Approval

Lloyd's Register Type Approved - Cert. N° 13/00002
 DNV - Det Norske Veritas - Type Approval Cert. N° P-12369
 RINA - Registro Italiano Navale - Cert. N° MAC/81398/1/TO/99
 Russian Maritime Register of Shipping
 IBC Code Chapter 5 - Ship's Cargo hoses
 IMO Chemical Carrier Code - Paragraphs 2:12 and 5:7

Welding Process

in according to EN 15608:2005 - EN 439:1996 - EN 15614-1:2005 - EN 6848:2005 - EN 12072:2001 certified by DNV - Det Norske Veritas
 in according to ASME IX certified by RINA



MATEC GROUP SRL

VIA I MAGGIO, 7 - PESCHIERA BORROMEO
 (MILANO) - ITALIA
 Tel. +39 02 55 30 17 88 - Fax +39 02 54 72 158
 matec@matecgroup.com
 www.matecgroup.com

TICON sp. z o.o.

SWARZEDZ, JASIN u. POZNAŃSKA 37
 POLSKA
 Tel. +48 61 81 87 230 - Fax +48 61 81 87
 231 info@ticon.pl
 www.ticon.pl

COMPOTEC®



OFFSHORE MARINE UNIWERSALNY Wąż Jednopłaszczowy Podwodny MP - SCS



MATEC® GROUP dostarcza wysokiej jakości węże UNIWERSALNE ssawno-tłoczne szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże COMPOTEC® MP-SCS (Jednopłaszczowy Podwodny) są stosowane w systemach takich instalacji jak MBM (Multi Buoy Mooring), CALM (Catenary Anchor Leg Mooring), różnych konfiguracjach SALM (Single Anchor Leg Mooring), (Steep 'S', Lazy 'S', Chinese Lantern). Węże COMPOTEC® MP-SCS są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991".

Wąż Jednopłaszczowy Podwodny Specyfikacja

Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12")
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne.
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy, odporny na węglowodory o zawart. substancji aromat. do 100%, rozpuszczalniki & chemikalia Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Powłoka – Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwiertzenie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kolnierze:	ANSI B16.5 Class 150 lub 300 Galwanizowane Ogniowo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	225 Psi (16 Bar), (wyższe klasy ciśnieniowe na życzenie)
Minimalne ciśn. rozryw.:	75 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ropa surowa i ciekłe produkty ropopochodne, rozpuszczalniki i ciekłe substancje chemiczne
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy -40°C do +100°C. Temperatura otoczenia -30°C to +60°C.
Minim. promień zagięcia:	4 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem.

OFFSHORE MARINE UNIWERSALNY Wąż Jednopłaszczowy Pływający MP - SCF



MATEC® GROUP dostarcza wysokiej jakości węże UNIWERSALNE ssawno-tłoczne szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże COMPOTEC® MP-SCF (Jednopłaszczowy Pływający) są stosowane w systemach takich instalacji jak SBM, CALM (Catenary Anchor Leg Mooring), SALM (Single Anchor Leg Mooring) rozładunkach - w połączeniu z FPSO, FSO, Tandem Mooring. Węże COMPOTEC® MP-SCF są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991".

Wąż Jednopłaszczowy Pływający Specyfikacja

Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12")
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne.
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy, odporny na węglowodory o zawart. substancji aromat. do 100%, rozpuszczalniki & chemikalia Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Materiał pływający – Pianka o zamkniętych komórkach Powłoka – Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwiertzenie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kolnierze:	ANSI B16.5 Class 150 lub 300 Galwanizowane Ogniowo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	225 Psi (16 Bar), (wyższe klasy ciśnieniowe na życzenie)
Minimalne ciśn. rozryw.:	75 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ropa surowa i ciekłe produkty ropopochodne, rozpuszczalniki i ciekłe substancje chemiczne
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy -40°C do +100°C. Temperatura otoczenia -30°C do +60°C.
Minim. promień zagięcia:	6 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem..

PATENT DESIGN

Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże COMPOTEC® są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS. Wszystkie węże COMPOTEC® spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie. Węże COMPOTEC® MULTIPURPOSE MARINE OFFSHORE posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13765:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu węglowodorów, rozpuszczalników i substancji chemicznych.

Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże COMPOTEC® są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS. Wszystkie węże COMPOTEC® spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie. Węże COMPOTEC® MULTIPURPOSE MARINE OFFSHORE posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13765:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu węglowodorów, rozpuszczalników i substancji chemicznych.

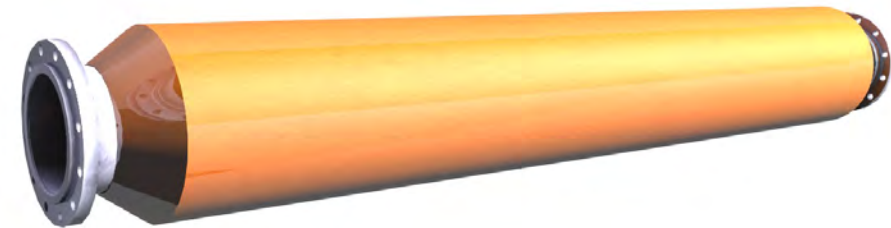
OFFSHORE MARINE UNIWERSALNY Wąż Dwupłaszczowy Podwodny MP - DCS



MATEC® GROUP dostarcza wysokiej jakości węże **UNIWERSALNE** ssawno-tłoczne szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże **COMPOTEC® MP-DCS (Dwupłaszczowe Podwodne)** są stosowane w systemach takich instalacji jak **MBM** (Multy Buoy Mooring), **CALM** (Catenary Anchor Leg Mooring), **SALM** (Single Anchor Leg Mooring), (Steep 'S', Lazy 'S', Chinese Lan-tern). Dodatkowo oprócz standardowego węża (zwanego 'pierwotnym'), węże **COMPOTEC® DCS** znajdują się wewnątrz dodatkowego, drugiego węża zaprojektowanego tak, aby mógł pomieścić każdy produkt, który wyciekłby z węża pierwotnego na skutek nieszczelności lub nagłego uszkodzenia. Powstaje w ten sposób mocny i niezawodny system detekcji wycieków.

Węże **COMPOTEC® MP-DCS** są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991"

OFFSHORE MARINE UNIWERSALNY Wąż Dwupłaszczowy Pływający MP - DCF



MATEC® GROUP dostarcza wysokiej jakości węże **UNIWERSALNE** ssawno-tłoczne szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże **COMPOTEC® MP-DCF (Dwupłaszczowe Pływające)** są stosowane w systemach takich instalacji jak **SBM, CALM** (Catenary Anchor Leg Mooring), **SALM** (Single Anchor Leg Mooring) rozładunkach - w połączeniu z **FPSO, FSO, Tandem Mooring**. Dodatkowo oprócz standardowego węża (zwanego 'pierwotnym'), węże **COMPOTEC® DCF** znajdują się wewnątrz dodatkowego, drugiego węża zaprojektowanego tak, aby mógł pomieścić każdy produkt, który wyciekłby z węża pierwotnego na skutek nieszczelności lub nagłego uszkodzenia. Powstaje w ten sposób mocny i niezawodny system detekcji wycieków.

Węże **COMPOTEC® MP-DCF** są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991"

Wąż Dwupłaszczowy Podwodny Specyfikacja

Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12")
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne.
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy, odporny na węglowodory o zawart. substancji aromat. do 100%, rozpuszczalniki & chemikalia Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Dodatkowy płaszcz – wiele warstw tkaniny tekstylnej o wysokiej wytrzymałości i folii Powłoka – Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwietrzanie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kolnierze:	ANSI B16.5 Class 150 lub 300 Galwanizowane Ogniowo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	Pierwotny wąż – 225 Psi (16 Bar), (wyższe ciśnienia na życzenie)
Minimalne ciśnienie rozryw. :	Pierwotny wąż - 75 Bar - Zewnętrzny wąż - 30 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ropa surowa i ciekłe produkty ropopochodne, rozpuszczalniki i ciekłe substancje chemiczne
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy od -40°C do +100°C. - Temperatura otoczenia od -30°C do +60°C.
Minim. promień zagięcia:	4 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem.
Detekcja wycieku:	System detekcji ciśnienia w kompensacją nieszczelności

PATENT DESIGN

Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże **COMPOTEC®** są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS.

Wszystkie węże **COMPOTEC®** spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie.

Węże **COMPOTEC® MULTIPURPOSE MARINE OFFSHORE** posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13765:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu węglowodorów, rozpuszczalników i substancji chemicznych.

Wąż Dwupłaszczowy Pływający Specyfikacja

Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12"),
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne.
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy, odporny na węglowodory o zawart. substancji aromat. do 100%, rozpuszczalniki & chemikalia Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Dodatkowy płaszcz – wiele warstw tkaniny tekstylnej o wysokiej wytrzymałości i folii Materiał pływający – Pianka o zamkniętych komórkach Powłoka Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwietrzanie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kolnierze:	ANSI B16.5 Class 150 lub 300 Galwanizowane Ogniowo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	Pierwotny wąż – 225 Psi (16 Bar), (wyższe ciśnienia na życzenie)
Minimalne ciśn. rozryw.:	Pierwotny wąż - 75 Bar Zewnętrzny wąż - 30 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ropa surowa i ciekłe produkty ropopochodne, rozpuszczalniki i ciekłe substancje chemiczne
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy od -40°C do +100°C. Temperatura otoczenia od -30°C do +60°C.
Minim. promień zagięcia:	6 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem.
Detekcja wycieku	ystem detekcji ciśnienia w kompensacją nieszczelności

PATENT DESIGN

Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże **COMPOTEC®** są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS.

Wszystkie węże **COMPOTEC®** spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie.

Węże **COMPOTEC® MULTIPURPOSE MARINE OFFSHORE** posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13765:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu węglowodorów, rozpuszczalników i substancji chemicznych.

CRYOGETEC CR-SCS - MARINE OFFSHORE Podwodny Wąż do Gazu Płynnego

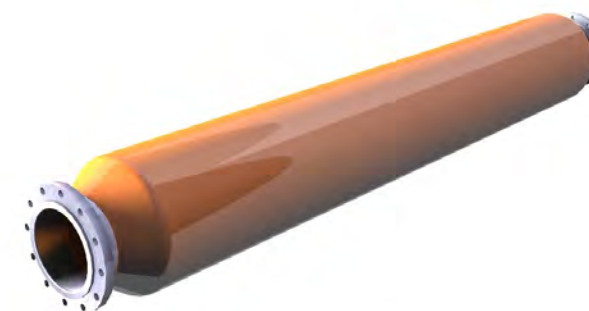


MATEC® GROUP dostarcza pierwsze wysokiej jakości, wytrzymałe, KOMPOZYTOWE węże ssawno-tłoczne do Gazu Płynnego szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC są zaprojektowane do przesyłu substancji kriogenicznych o temperaturach od -200°C i ciśnieniach do 25 bar. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC są produkowane zgodnie z EN 13766:2010, w dwóch typach: Typ 1 do LPG i Typ 2 do LNG, każdy typ dodatkowo dzieli się na dwie klasy, jedną dla zastosowań onshore (Class A), i drugą dla zastosowań offshore (Class B).

CRYOGETEC Nanogel® – opatentowane przez Matec® Group
ELASTYCZNY WĄŻ COMPOTEC® Z INTEGRALNĄ IZOLACJĄ I BARIERĄ DLA PARY DO ZASTOSOWAŃ KRIOGENICZNYCH

Nanogel® jest elastyczną warstwą izolacyjną i stanowiącą barierę dla par z aerozolu. Został zaprojektowany aby zapewnić maksymalną osłonę termiczną przy minimalnej wadze i grubości, a także zerową przenikalność dla pary wodnej. Unikalne właściwości Nanogel®, takie jak ekstremalnie niska przewodność cieplna, doskonała elastyczność, odporność na ściskanie, hydrofobowość i łatwość stosowania, czynią go podstawowym materiałem dla poszukujących bezkompromisowych rozwiązań w zakresie izolacji termicznej w zastosowaniach kriogenicznych. Wykorzystując opatentowaną nanotechnologię, izolacja Nanogel® łączy krzemionkowy aerogel z włóknami wzmacniającymi dostarczając wiodącą przemysłową izolację termiczną w postaci łatwego do stosowania i przyjaznego dla środowiska produktu. Ekstremalnie niska przewodność cieplna Nanogel® redukuje pobieranie ciepła a elastyczność czyni produkt wytrzymałym mechanicznie. Dodatkowe zabezpieczenie (oplot ARAMEX i zewnętrzne powłoczenie PU DURATHANE) minimalizują uszkodzenia przez tarcie i stanowią dodatkowe zabezpieczenie i izolację. Węże CRYOGETEC z opatentowaną izolacją Nanogel®, mogą osiągać temperaturę 23°C na powierzchni węży przewodzących LNG o temperaturze -175°C wewnątrz. Węże COMPOTEC są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991".

CRYOGETEC CR-SCF - MARINE OFFSHORE Pływający Wąż do Gazu Płynnego



MATEC® GROUP dostarcza pierwsze wysokiej jakości, wytrzymałe, KOMPOZYTOWE węże ssawno-tłoczne do Gazu Płynnego szeroko wykorzystywane na świecie w zastosowaniach związanych z cumowaniem na morzu. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC są zaprojektowane do przesyłu substancji kriogenicznych o temperaturach od -200°C i ciśnieniach do 25 bar. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC są produkowane zgodnie z EN 13766:2010, w dwóch typach: Typ 1 do LPG i Typ 2 do LNG, każdy typ dodatkowo dzieli się na dwie klasy, jedną dla zastosowań onshore (Class A), i drugą dla zastosowań offshore (Class B).

CRYOGETEC Nanogel® – opatentowane przez Matec® Group
ELASTYCZNY WĄŻ COMPOTEC® Z INTEGRALNĄ IZOLACJĄ I BARIERĄ DLA PARY DO ZASTOSOWAŃ KRIOGENICZNYCH

Nanogel® jest elastyczną warstwą izolacyjną i stanowiącą barierę dla par z aerozolu. Został zaprojektowany aby zapewnić maksymalną osłonę termiczną przy minimalnej wadze i grubości, a także zerową przenikalność dla pary wodnej. Unikalne właściwości Nanogel®, takie jak ekstremalnie niska przewodność cieplna, doskonała elastyczność, odporność na ściskanie, hydrofobowość i łatwość stosowania, czynią go podstawowym materiałem dla poszukujących bezkompromisowych rozwiązań w zakresie izolacji termicznej w zastosowaniach kriogenicznych. Wykorzystując opatentowaną nanotechnologię, izolacja Nanogel® łączy krzemionkowy aerogel z włóknami wzmacniającymi dostarczając wiodącą przemysłową izolację termiczną w postaci łatwego do stosowania i przyjaznego środowiska produktu. Ekstremalnie niska przewodność cieplna Nanogel® redukuje pobieranie ciepła a elastyczność czyni produkt wytrzymałym mechanicznie. Dodatkowe zabezpieczenie (oplot ARAMEX i zewnętrzne powłoczenie PU DURATHANE) minimalizują uszkodzenia przez tarcie i stanowią dodatkowe zabezpieczenie oraz izolację. Węże CRYOGETEC z opatentowaną izolacją Nanogel® mogą osiągać temperaturę 23°C na powierzchni węży przewodzących LNG o temperaturze -175°C wewnątrz. Węże COMPOTEC są w pełni zgodne z wymaganiami "OCIMF Guide to Purchasing, Manufacturing and Testing of Loading and Discharge Hoses for Offshore Moorings, Fourth Edition – 1991".

CRYOGETEC Marine - Specyfikacja

Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12")
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne..
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy odporny na substancje kriogeniczne o temperaturze do -200°C i ciśnieniu do 25 bar Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Powłoka – Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwiertzenie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kołnierze:	ANSI B16.5 Class 150 lub 300 Galwanizowane Ogniwo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	25 Bar
Minimalne ciśnienie rozrywające:	100 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ciekły Propan-Butan (LPG) & Płynny Gaz Ziemny (LNG)
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy od -200°C do +80°C. - Temperatura otoczenia od -30°C do +60°C.
Minim. promień zagięcia:	4 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem.

PATENT DESIGN

Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże COMPOTEC® są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS. Wszystkie węże COMPOTEC® spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC MARINE OFFSHORE posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13766:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu płynnego propanu-butanu oraz gazu naturalnego.

CRYOGETEC Marine Pływający - Specyfikacja

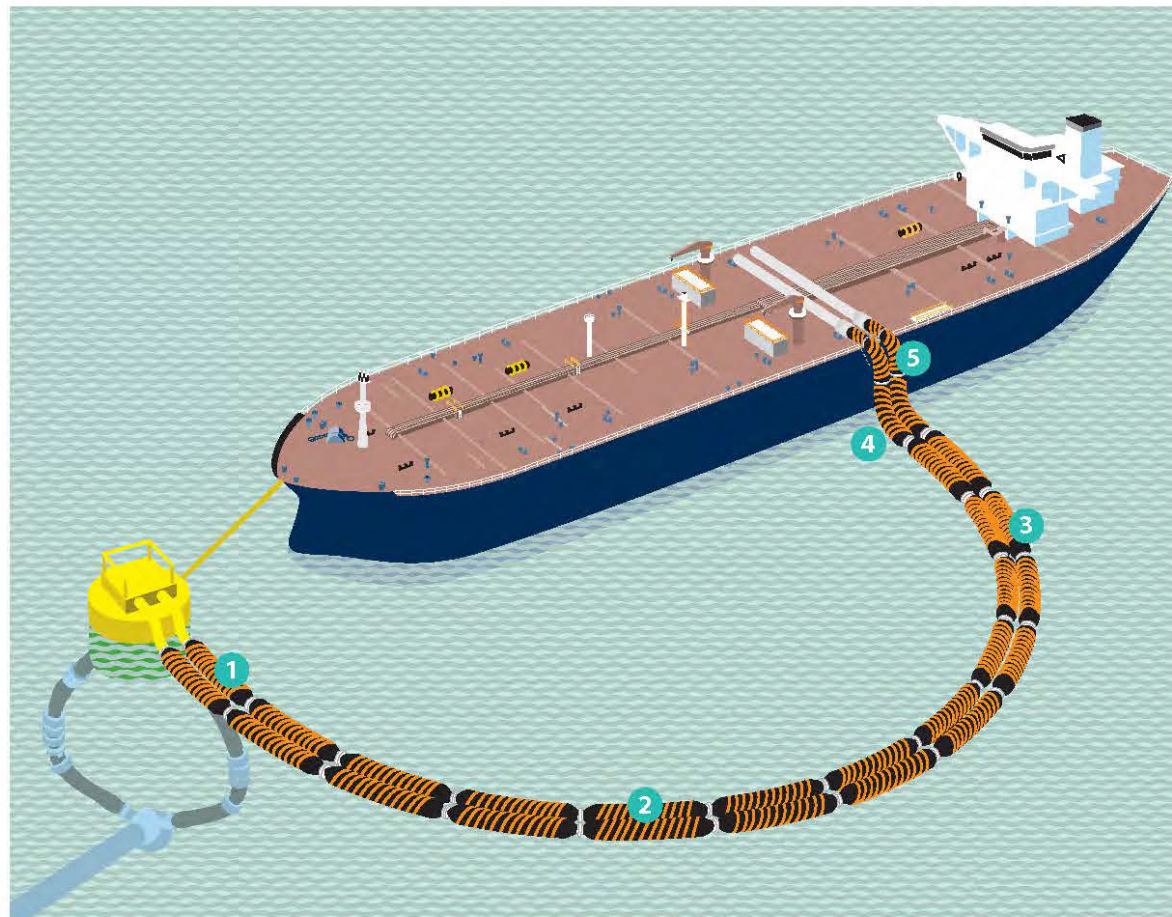
Średnica nominalna(mm):	150 (6"), 200 (8"), 250 (10"), 300 (12")
Standardowa długość:	9.1 m (30'), 10.7 m (35') & 12.2 m (40'). Długości do 25 m (82') również dostępne.
Konstrukcja węża:	Wykładzina – wąż kompozytowy odporny na substancje kriogeniczne o temperaturze do -200°C i ciśnieniu do 25 bar Główny płaszcz – podwójna spirala z drutu wzmocniona wieloma warstwami tkaniny tekstylnej i folii o wysokiej wytrzymałości. Materiał pływający – Pianka o zamkniętych komórkach Powłoka – Gładka wzmocniona włóknem poliestrowym, z grubą powłoką pomarańczowego poliuretanu (DURATHANE®) odpornego na starzenie, ścieranie, zwiertzenie, światło słoneczne, rozciąganie oleje i wodę morską.
Kołnierze:	ANSI B16.5 Class 150 or 300 Galwanizowane Ogniwo zgodnie z BS729 Part 1 lub ze Stali Nierdzewnej na życzenie.
Ciśnienie robocze:	25 Bar
Minimalne ciśnienie rozryw.:	100 Bar
Prędkość przepływu:	Maksimum 21m/s
Produkty ciekłe:	Ciekły Propan-Butan (LPG) & Płynny Gaz Ziemny (LNG)
Zakres temperatur:	Temperatura cieczy od -200°C do +80°C. - Temperatura otoczenia od -30°C do +60°C.
Minim. promień zagięcia:	6 x Nominalna średnica otworu węża.
Przewodność elektryczna:	Elektrycznie przewodzący lub nieprzewodzący - zgodnie z zamówieniem.

PATENT DESIGN

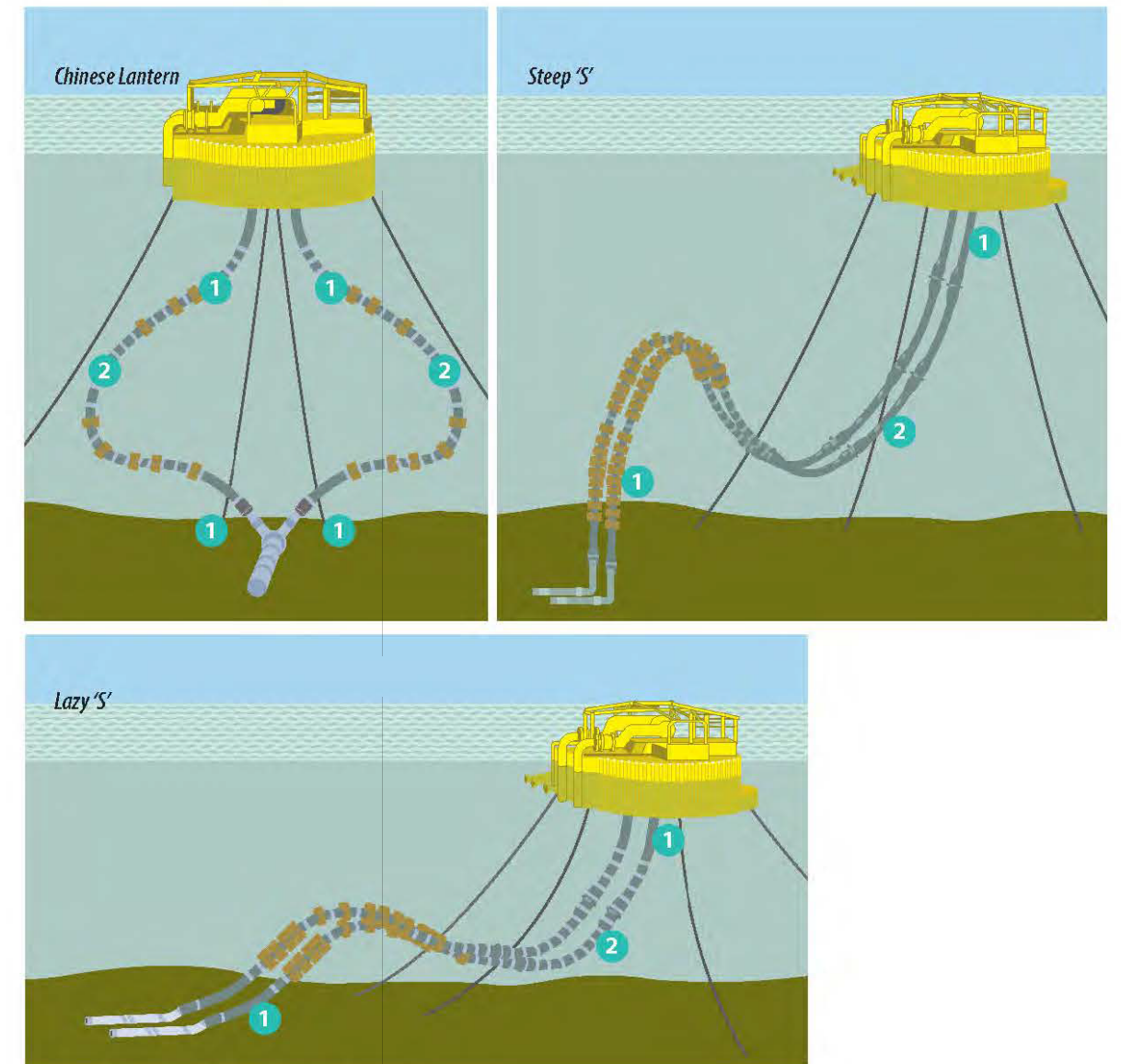
Certyfikaty & Świadczenia Jakości

Wszystkie węże COMPOTEC® są zaprojektowane i wytwarzane zgodnie z systemem jakości ISO 9001, oraz zgodnie z Dyrektywą Ciśnieniową (PED) 97/23/EC module D1 (węże oznakowane znakiem CE zgodnie z wymogami). Świadczenia prób wystawiane są przez nasz wewnętrzny dział kontroli jakości zgodnie z UNI EN ISO 1402:2009. Jeśli jest to wymagane, możliwe jest przeprowadzenie inspekcji przez niezależnego inspektora członka IACS. Wszystkie węże COMPOTEC® spełniają wymagania EN, CE, AS, U.S. Coast Guard, zalecenia NAHAD, posiadają certyfikaty Lloyds oraz DNV, a certyfikaty ATEX mogą być wystawione na życzenie. Węże COMPOTEC® CRYOGETEC MARINE FLOATING posiadają dopuszczenie Typu zgodnie z European Standard UNI-EN 13766:2010 dla Termoplastycznych węży wielowarstwowych i przewodów do przesyłu płynnego propanu-butanu oraz gazu naturalnego.

CALM (Catenary Anchor Leg Mooring)



Przykładowe podłączenie węży pływających w systemie CALM



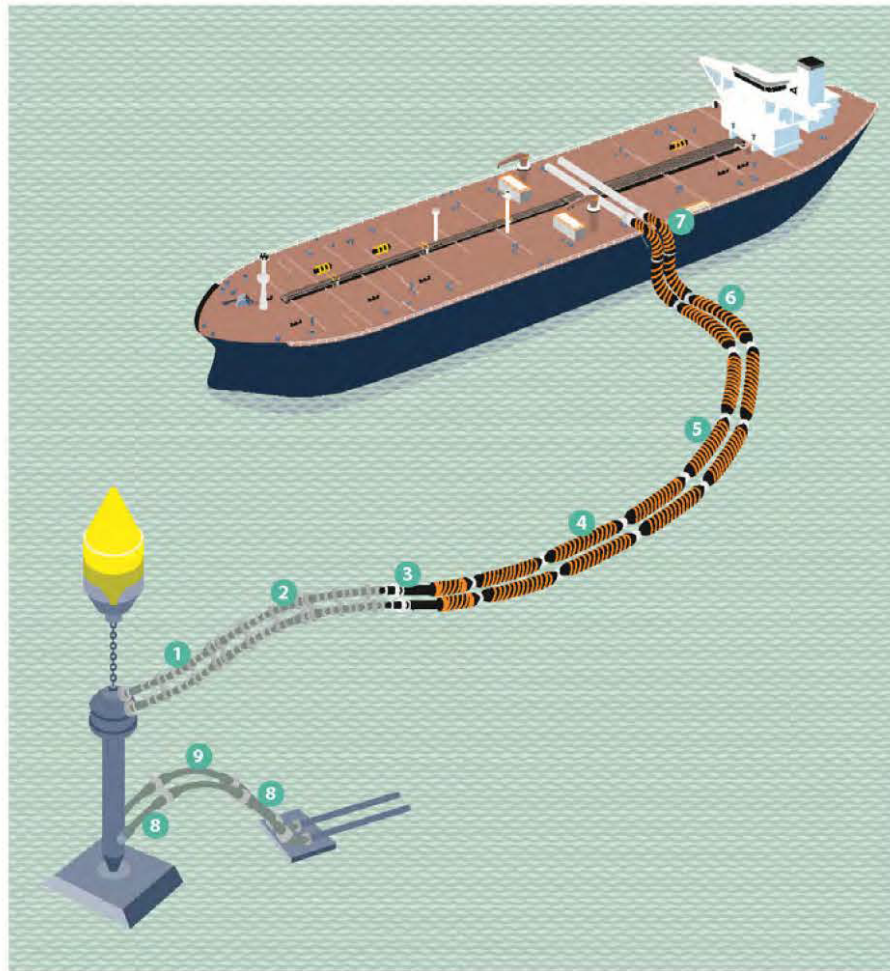
Przykłady konfiguracji węży podwodnych w systemie CALM

Nr	Pozycja	Popularna nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	Bouy Connection (Przyłącze boi)	First off buoy	Pływający		Jeden koniec wzmocniony	Podłączenie do rurociągu na powierzchni SBM
2	Mainline (Linia główna)	Mainline	Pływający			Podstawowy element łańcucha węży pływających
3	Optional Taper* (Opcjonalna zwężka)	Taper	Pływający	Zwężka	Integralna redukcja średnicy nominalnej	Łączy linię główną o dużej średnicy z węzłem końcowym
4	Tail (ogon)	Tail hose	Pływający		Elektrycznie nieprzewodzący	Mniejsza średnica niż linia główna
5	Rail (wąż podnoszony)	Rail hose	Pływający		Większa elastyczność i uchwyty do podnoszenia	Konwencjonalny wąż do przeładunków pomiędzy statkami

*Jako alternatywa dla węży ze zwężką stosowane są często łączniki redukcyjne lub zbiorniki Y

Nr	Pozycja	Popularna nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	End Hose (Wąż końcowy)	End	Podwodny		Jeden koniec wzmocniony	Podłączenie do sztywnego rurociągu na SPM lub PLEM
2	Mainline (Linia główna)	Mainline	Podwodny			Podstawowy element łańcucha węży podwodnych

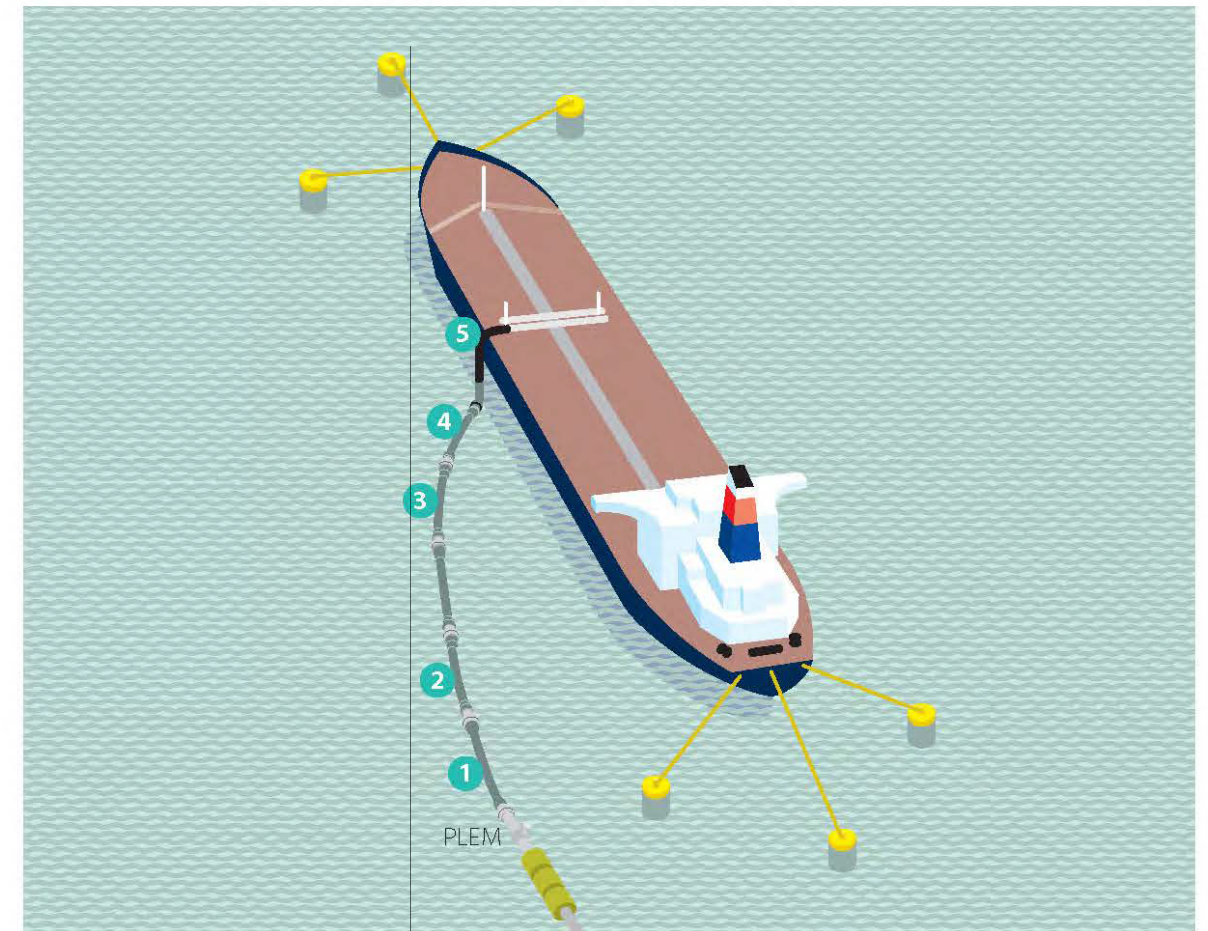
SALM (Single Anchor Leg Mooring)



Przykładowe podłączenie węży w systemie SALM

Nr	Pozycja	Populama nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	SALM Connection (Przyłącze SALM)	Specialy Reinforced Submarine End	Podwodny		Jeden koniec wzmocniony	Podwodne podłączenie do SALM
2	Mainline (Linia główna)	Specialy Reinforced Submarine Mainline	Podwodny			Podstawowy element łańcucha węży podwodnych
3	Part Floating (Część pływająca)	Variably Reinforced Part Floating	Częściowo pływający		Z pierścieniami do pozycjonowania pływaków	Wąż wychodzący na powierzchnię
4	Mainline (Linia główna)	Mainline	Pływający			Podstawowy element łańcucha węży pływających
5	Optional Taper* (Opcjonalna zwężka)	Taper	Pływający	Zwężka	Integralna redukcja średnicy nominalnej	Łączy linię główną o dużej średnicy z węzem końcowym
6	Tail (ogon)	Tail hose	Pływający		Elektrycznie nieprzewodzący	Mniejsza średnica niż linia główna
7	Rail (wąż podnoszony)	Rail hose	Pływający		Większa elastyczność i uchwyty do podnoszenia	Konwencjonalny wąż do przeładunków pomiędzy statkami
8	Jumper end hose (Łącznik końcowy)	Jumper end hose	Podwodny		Jeden koniec wzmocniony	Podwodny łącznik kończący
9	Jumper mainline (Łącznik główny)	Jumper mainline	Podwodny			Podwodny łącznik – element łańcucha

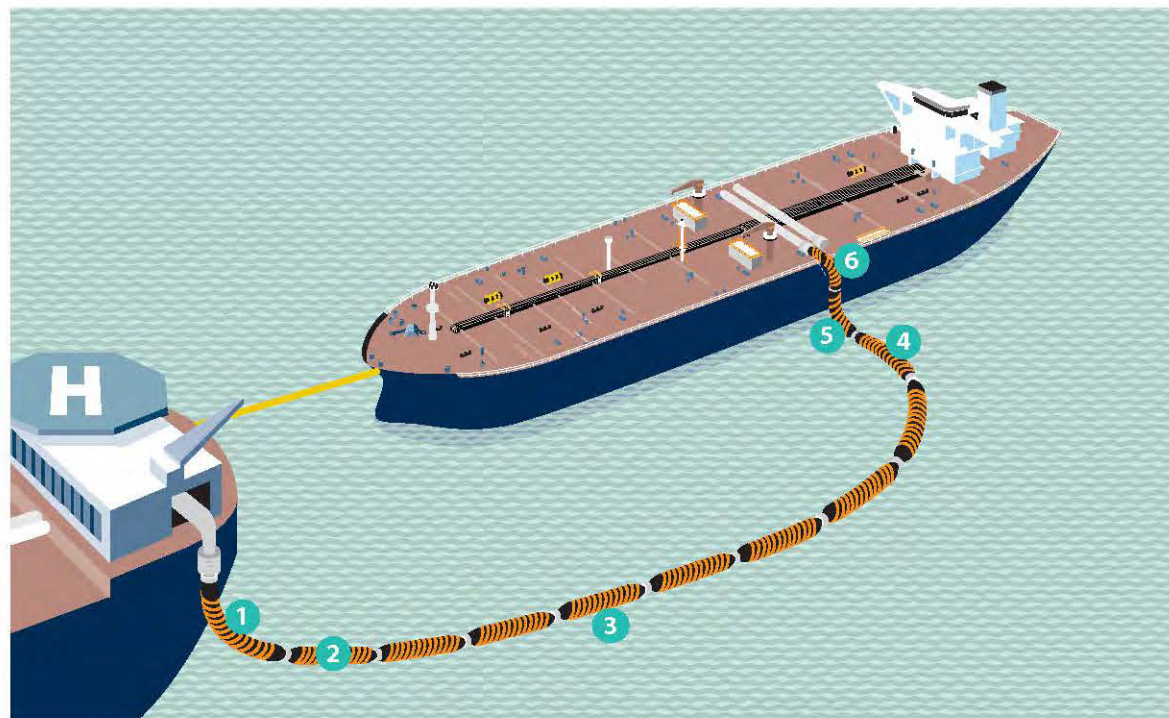
MBM (Multi Buoy Mooring)



Przykład węży w systemie Multi Buoy Mooring

Nr	Pozycja	Populama nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	PELM Connection (Przyłącze boi)	PELM Connection	Podwodny		Jeden koniec wzmocniony	Podłączenie do rurociągu stałego w PELM
2	Mainline (Linia główna)	Mainline	Podwodny		Neutralna lub zmniejszona pływalność	Podstawowy element łańcucha węży pływających
3	Optional Taper* (Opcjonalna zwężka)	Taper	Podwodny	Zwężka	Integralna redukcja średnicy nominalnej	Łączy linię główną o dużej średnicy z węzem końcowym
4	Tail (ogon)	Tail hose	Podwodny		Elektrycznie nieprzewodzący	Mniejsza średnica niż linia główna dla łatwiejszego manewrowania
5	Rail (wąż podnoszony)	Rail hose	Podwodny		Większa elastyczność i uchwyty do podnoszenia	Konwencjonalny wąż do przeładunków pomiędzy statkami

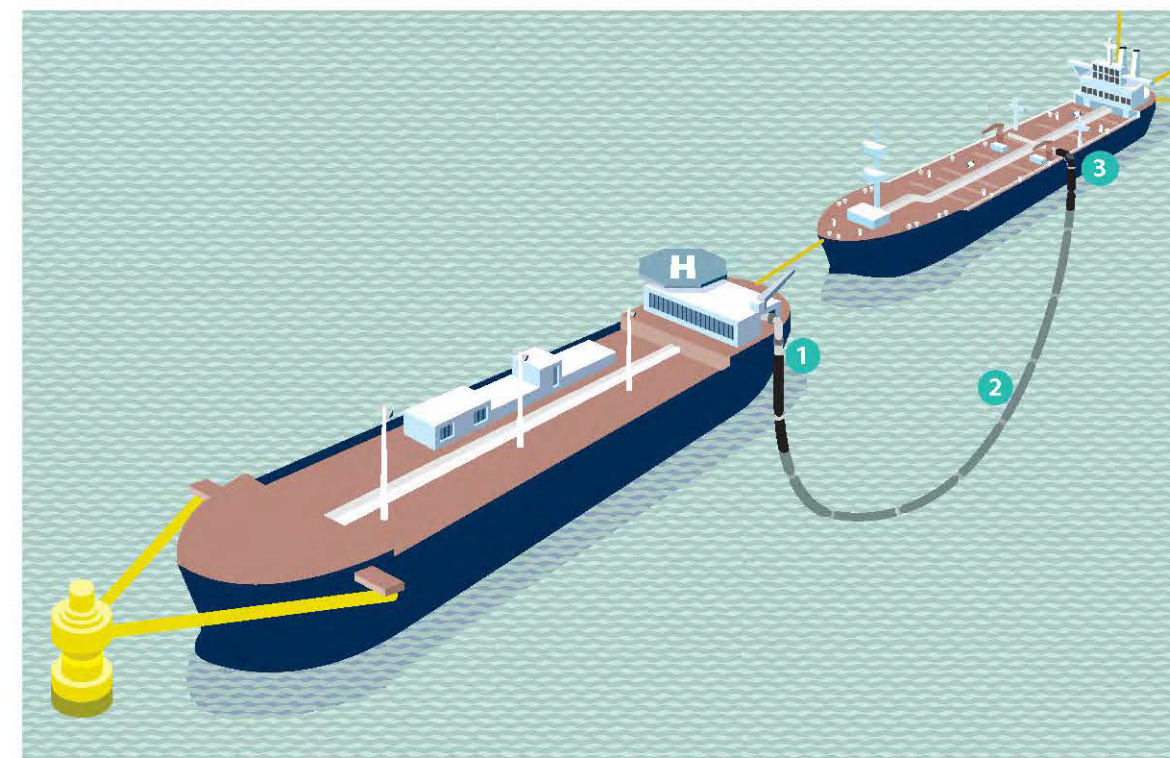
Tandem Mooring - węże pływające



Przykładowe podłączenie węży pływających w układzie Tandem Mooring System

Nr	Pozycja	Populama nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	FPSO Connection	Off Take Connection	Pływający	Zwijacz	Jeden koniec wzmocniony – zwykle dopasowany indywidualnie do potrzeb systemu	Podłączenie do FPSO
2	Reduced buoyancy (Zmniejszona pływalność)	Reduced buoyancy	Pływający	Zwijacz	Neutralna lub zmniejszona pływalność	Zwykle 2 lub 3 kolejne węże w systemie
3	Mainline (Linia główna)	Mainline	Pływający	Zwijacz		Podstawowy element łańcucha węży pływających
4	Optional Taper* (Opcjonalna zwężka)	Taper	Zwijacz	Zwijacz	Integralna redukcja średnicy nominalnej	łączy linię główną o dużej średnicy z węzem końcowym
5	Tail (ogon)	Tail hose	Pływający	Zwijacz	Elektrycznie nieprzewodzący	Mniejsza średnica niż linia główna dla łatwiejszego manewrowania
6	Rail (wąż podnoszony)	Rail hose	Pływający	Zwijacz	Większa elastyczność i uchwyty do podnoszenia	Konwencjonalny wąż do przeładunków pomiędzy statkami

Tandem Mooring



Przykład łańcucha węży w systemie Tandem Mooring

Nr	Pozycja	Populama nazwa	Rodzaj	Opcja	Charakterystyka	Zastosowanie
1	FPSO Connection	Off Take Connection, Bow Connector hose	Podwodny	Zwijacz	Jeden koniec wzmocniony – zwykle dopasowany indywidualnie do potrzeb systemu	Podłączenie do FPSO lub ramienia przeładunkowego zbiornikowca
2	Mainline (Linia główna)	Mainline	Podwodny	Zwijacz	Neutralna lub zmniejszona pływalność	Podstawowy element łańcucha węży
3	Off Take Connection (wąż podnoszony)	Rail hose	Podwodny	Zwijacz	Większa elastyczność i uchwyty do podnoszenia	Konwencjonalny wąż do przeładunków pomiędzy statkami



Advanced Technologies and Special Equipments

for Oil & Gas

Industries Plants and Terminals



Our Group has been established by a large number of offshore experienced and skilled persons looking forward to ensuring in this market a high technology consultancy all over the world including the supply of any kind of high quality equipment to be installed in a single point mooring.

The people involved in Offshore Group, they have acquainted a high professional status on various features concerning the engineering, analysis studies, technology, production, quality control, supply, installation, maintenance, repair, overseas operations, etc... in close cooperation with Manufacturers, Oil Companies, Engineering Companies and End Users, particularly.

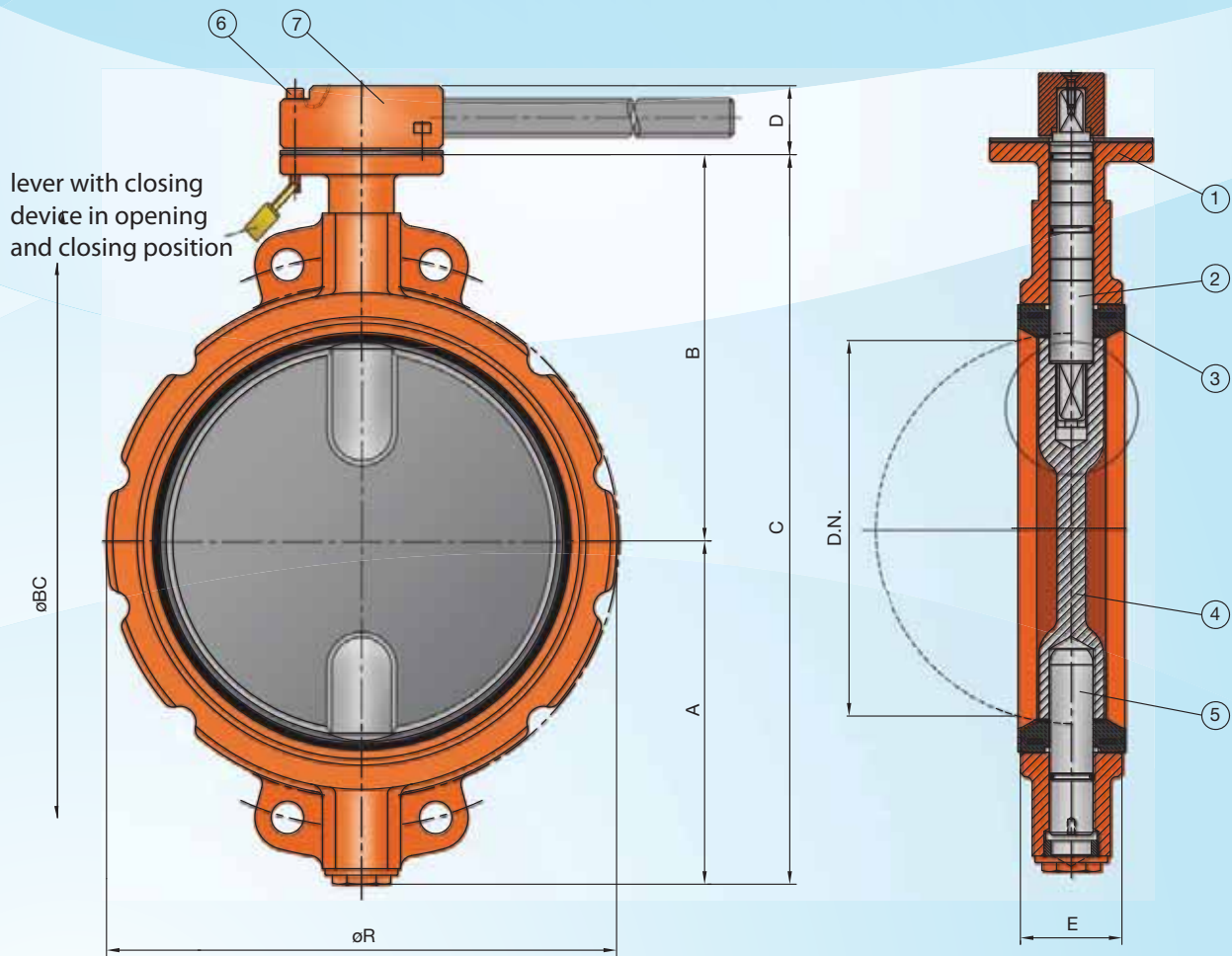
A solution, that appeals to each of us, is to reach the opportunity to enlarge our experience to various customers after our long relationships in the offshore field, growing together and to increase any possible advantage on technical aspects and to save on costs basis.

After a long professional status, a group of our Staff is particularly focused on technical specifications for manufacturing and applications of rubber offshore hoses as per OCIMF Recc., also for very high technology installations, for high working pressure requirements, in open sea, in awful weather field and for deep water applications, including LNG developments and systems. Ad-hoc softwares have been planned and itemized to develop the hose structure and framework, the configurations of the string/s in order that all final parameters will be in full accordance with any requested lay-out data.

Our support is also enlarged to the supply of mooring hawsers, synthetic ropes, buoys of any type, industrial & composite hoses, rubber fenders, underwater floats, buoyancy modules, humbelicals, rotary hoses, valves, coupling systems, gaskets, carbon steel fittings and complementing clothing, power packs, etc...

Wafer Butterfly Valve

Asme B 16.5 Class 150 & 300 lb



CLASS 150 LB

DN (in)	A	B	C	D	E	ϕR	ϕBC	Weight (kg)
150 - 6"	151	193	344	60	57	216	241,3	8,5
200 - 8"	189	225	414		60	270	298,4	10
250 - 10"	226	274	500		69	324	361,9	21
300 - 12"	258	297	555		79	381	431,8	31
400 - 16"	306	375	681		102	470	539,7	72

CLASS 300 LB

DN (in)	A	B	C	D	E	ϕR	ϕBC	Weight (kg)
150 - 6"	160	260	420	60	74	216	270	16
200 - 8"	220	350	570		82	270	330	20
250 - 10"	230	370	600		96	324	387	28
300 - 12"	270	410	680		102	381	451	42
400 - 16"	360	500	860		114	470	572	89

ITEM	DESCRIPTION	MATERIALS
1	BODY	WCB 216
2	UPPER STEM	Monel K500
3	SEAT	NBR
4	DISC	Ni Al Bz - B148
5	LOWER STEM	Monel K500
6	PIN	AISI 316
7	LEVER	AISI 316

NOTES

- 1) Valves suitable for Flange drilled ASME B 16.5 Class 150 lbs and 300 lbs.
- 2) Body paint: Epoxy Coat - Thickness 130 micron - Color RAL 5015.



Butterfly Valve

Offshore Group wafer and lug type butterfly valves are designed to meet the stringent requirements of chemical processing plants, power plants, refineries, shipbuilding, pulp and paper mills, and wherever positive shut-off is required for water based solutions, oil, gas, and gas slurries. They are also the ideal choice for heating, ventilation and air conditioning applications.

- **STEAMS:** upper stems are flatted for positive drive and for easy installation of handles and actuators. Retained by tangential pins, upper and lower stems are blowout proof for safety when handles or actuators are removed from the valve top.
- **FLANGE SEALS:** the Offshore Group Butterfly Valve seat is constructed by bonding a resilient elastomer to a rigid back-up ring, which forms the outside periphery of the seat. Slip fitted in the valve body, the seat is field replaceable without special tools. In the closed position, the disc rim stem seal boss an uninterrupted line of sealing contact with the resilient seat, to assure drop tight sealing at rated shutoff pressure. Offshore Group seats are offered in a wide range of materials.
- **STEM JOURNAL:** two self-lubricating bronze bearings reduce torsional friction, eliminate galling and seizing of the stem, while supporting the stem against side loading from pressure on the closed disc. Offshore Group places one bearing at the base of the ribbed body.
- **DISC:** Offshore Group Butterfly Valve discs and seat are configured for low pressure drop and high flow coefficients. Full radius polished edges slide into drop tight seat engagement with little turning effort.
- **SEAT:** the Offshore Group Butterfly Valve seat is constructed by bonding a resilient elastomer to a rigid back-up ring, which forms the outside periphery of the seat. Slip fitted in the valve body, the seat is field replaceable without special tools. In the closed position, the disc rim stem seal boss an uninterrupted line of sealing contact with the resilient seat, to assure drop tight sealing at rated shutoff pressure. Offshore Group seats are offered in a wide range of materials.
- **STEM SEALS:** the stem holes in the disc are surrounded by an annular raised boss which causes position seal every orientation of the disc. The resilient seat presses back with a higher specific force than the line pressure, preventing leakage the stem. In competitive stem seal designs with boot seats, a seal is accomplished by an interference squeezing of the stem, or an o-ring in the stem journal. The potential for leakage behind the seat is high. As the disc wipes the seat, elongation of the stem seal area allows leakage to collect behind the seat. This condition is eliminated by Offshore Group dry stem journal and hard-backed seat.
- **DISC DRIVE:** proper orientation of the stem/disc connection is assured by the rectangular drive. The disc is permitted to float on the stem to perfectly center in the valve seat.
- **BODY:** one piece bodies are ribbed to assure high strength and minimum weight. Bodies are cast in both wafer and tapped-lug patterns, in a wide variety of material choices, to meet virtually every installation requirement. Body rating is ANSI Class 150 (285 psi non-shock). Wafer body diameters are designed to self-center in ANSI 150 flange patterns.

Do contact us for further sales enquiries.

Chain Assemblies

Commonly two different chain assemblies are used. Pick-up chain and Snubbing chain.

Snubbing and pick-up chains are supplied in alloy steel chain, c/w alloy D shackles, master links and connectors. Chains are sized according to the hose size allowing the use of small lighter chains.

■ PICK-UP CHAIN

It is a short length (usually 1,5 meters long) chain which is used to lift the rail/tail assembly from the water for connection at the manifold. This chain is stronger than the snubbing chain. The free end of the chain has a large master link connected to it. The pick-up buoy or marker buoy roper eye is connected to this master link via a large bow shackle.

After initial capture of the pick up buoy, the tanker derrick hook can then latch on to the master link if necessary.

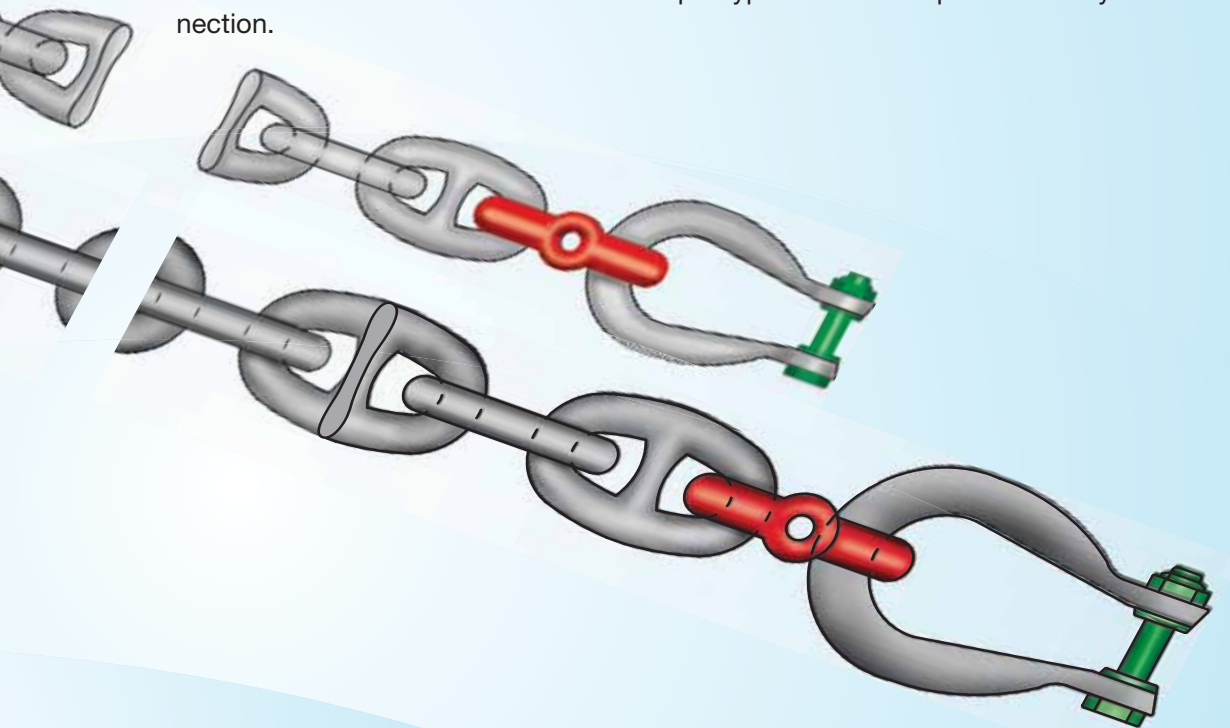
Longer lengths of pick up chains are used to lift CBM submarine hose strings from the sea bed to the tanker.

■ SNUBBING CHAIN

Snubbing chain takes the weight of the tail hoses which are out of the water at the manifold when the rail hose is connected to the tanker vessel. The chain is specially sized to give enough slack to take up the rail hose via chain shackles (usually 1,52 meters longer the rail hose).

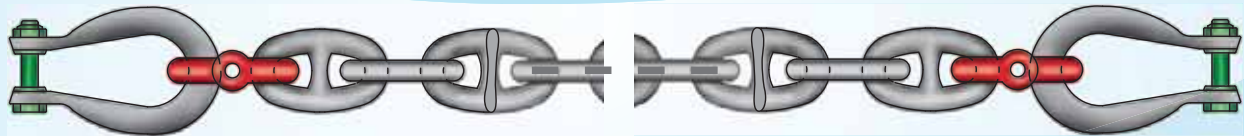
It is attached to lifting lugs at either end of the rail hose by the chain shackles.

The shackle at the tanker end is a screw pin type to facilitate quick and easy connection and disconnection.

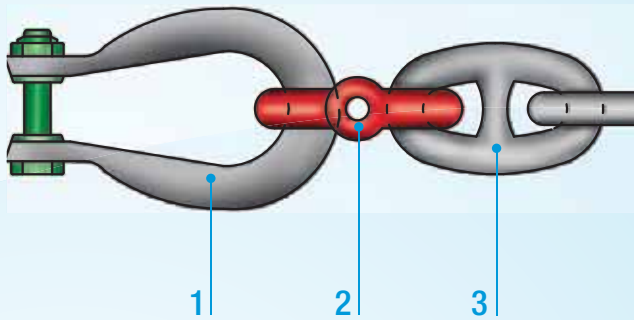


Pick Up Chain

According to GMPHOM 2009



Length as request



1 SHACKLE G 2130 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	SHACKLE Ø Inches	NOMINAL WEIGHT Kg / m
200	7/8"	1,79
250	1"	2,78
300	1 1/4"	5,31
400	1 1/2"	9,43
500	1 3/4"	15,38

2 CONNECTING LINK Gr. 8 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	CONNECTING LINK Inches	NOMINAL WEIGHT Kg
200	5/8"	1,24
250	3/4"	2,26
300	7/8"	3,41
400	1"	5
500	1 1/4"	9,2

3 STUD LINK Gr. 3 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	CHAIN Ø mm	NOMINAL WEIGHT Kg / m
200	16	5,7
250	19	8
300	22	10
400	26	14
500	32	20,5

4 MASTER LINK Gr. 8 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	MASTER LINK SIZE	NOMINAL WEIGHT Kg
200	A 22	1,61
250	A 28	3,77
300	A 32	4,67
400	A 36	6,84
500	A 50	17,28

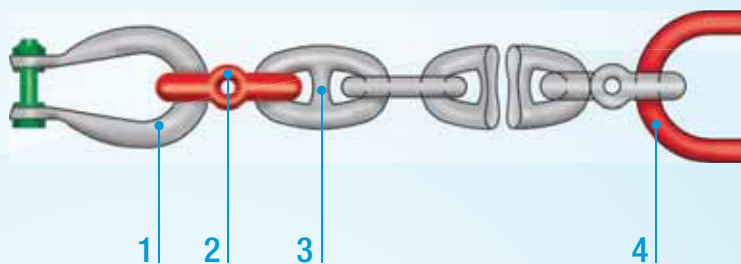
LOADS each link			
Hose Ø N.D. mm	S.W.L. kN	PROOF kN	BREAKING kN
200	50	125	250
250	70	175	350
300	100	250	500
400	150	375	750
500	200	500	1000

Snubbing Chain

According to GMPHOM 2009



Length as request



1 SHACKLE G 2130 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	SHACKLE Ø Inches	NOMINAL WEIGHT Kg / m
200	7/8"	1,79
250	1"	2,78
300	1 1/4"	5,31
400	1 1/2"	9,43
500	1 3/4"	15,38

2 CONNECTING LINK Gr. 8 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	CONNECTING LINK Inches	NOMINAL WEIGHT Kg
200	5/8"	1,24
250	3/4"	2,26
300	7/8"	3,41
400	1"	5
500	1 1/4"	9,2

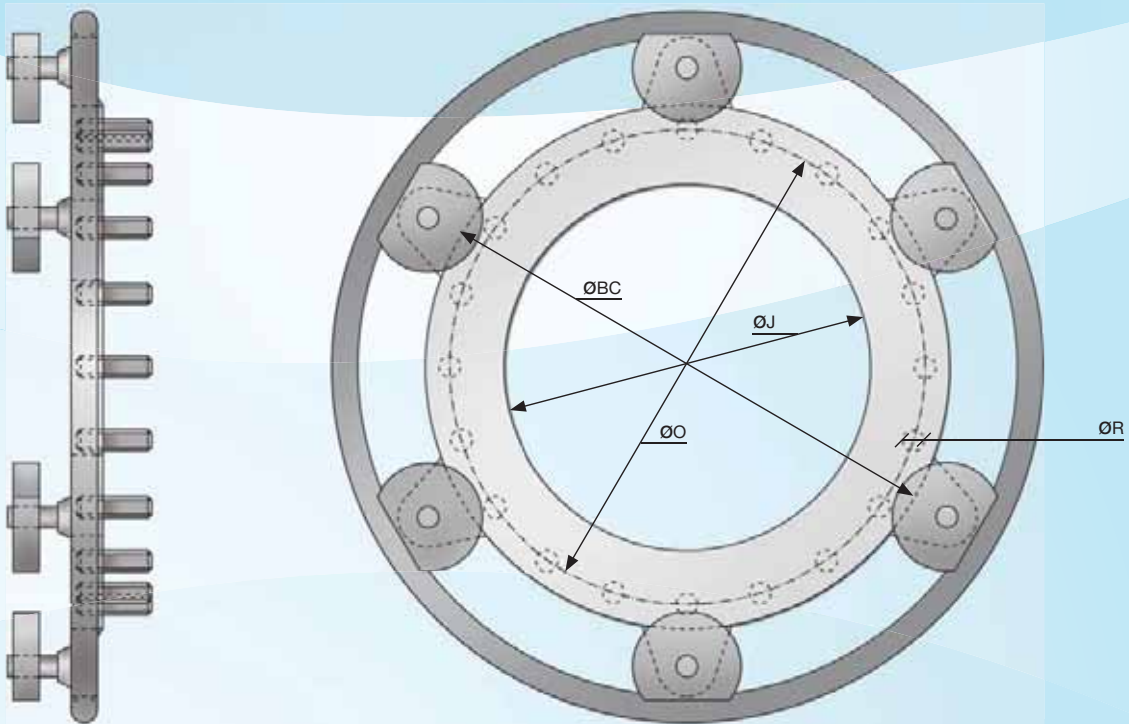
3 STUD LINK Gr. 3 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	CHAIN Ø mm	NOMINAL WEIGHT Kg / m
200	16	5,7
250	19	8
300	22	10
400	26	14
500	32	20,5

4 MASTER LINK Gr. 8 or equivalent		
Hose Ø N.D. mm	MASTER LINK SIZE	NOMINAL WEIGHT Kg
200	A 22	1,61
250	A 28	3,77
300	A 32	4,67
400	A 36	6,84
500	A 50	17,28

LOADS each link			
Hose Ø N.D. mm	S.W.L. kN	PROOF kN	BREAKING kN
200	50	125	250
250	70	175	350
300	100	250	500
400	150	375	750
500	200	500	1000

Camlock Studded Coupling for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



DIMENSION AND TOLERANCES ACCORDING TO ASME B 16,5

Nominal diameter mm	Ø E	Ø J	Ø B	Ø BC	Cams N°	Stud Bolts N°	Weight about kg
150	279	154,2	22	241,3	2	8	25
200	343	202,7	22	298,4	3	8	30
250	406	254,5	25	361,9	3	12	36
300	483	304,8	25	431,8	4	12	46,5
400	597	387,3	29	539,7	5	16	68
500	699	488,9	32	635	6	20	103

DESCRIPTION AND MATERIALS

CAM GUARD RING	BS970 GR 070 M70
HANDLE	CAST STEEL BS 3100 GR A2
"O" RING	BUNA - N
CAM	CAST STN STL BS 3100 GR 410 S21
FLANGE	BS 4360 GR 43A

COATING

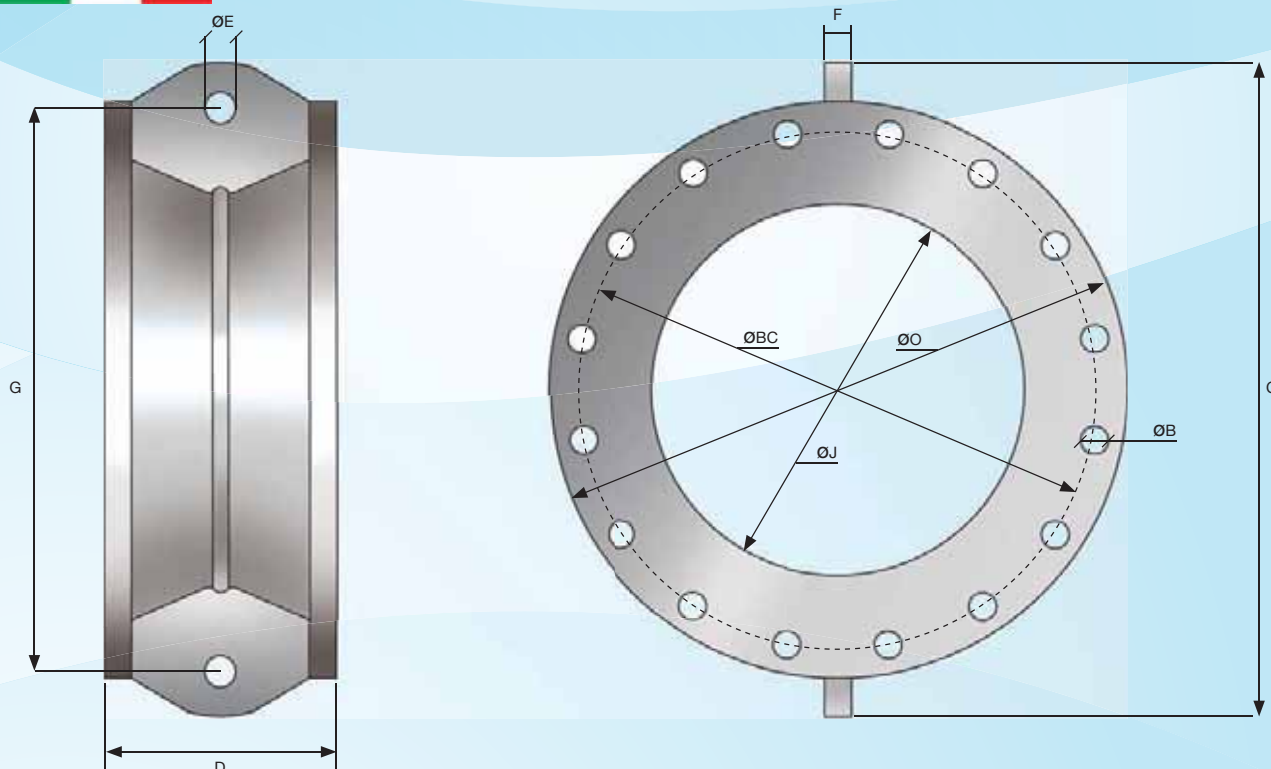
- ▶ Electroless Nickel Plating
- ▶ Etch Primer Leichs Resistex K570ss
- ▶ Top Coat Leighs Jetrone L760b Hd Black Bitumastic
- ▶ Submerged Application

CAMLOCK COUPLING

- ▶ The camlock coupling is a quick connection / disconnection coupling. It is situated at the end of the rail hose. The connection is made by means of a number of cams mounted on the periphery of the camlock coupling flange.
- ▶ A rubber 'o' ring retained by a Groove in the camlock flange provides the seal with the tanker flange.
- ▶ The Camlock is manufactured in two basic designs: short spool and studded.
- ▶ The short spool camlock eliminates the need for a separate spool piece between butterfly valve and additionally the short spool camlock has a full set of back-up jointing capability in case of cam damage.
- ▶ The cam guard is added to the coupling to prevent fouling of the cams by the pick-up chain. Short spool camlock coupling can be supplied with c/w lifting lugs upon request.

Short Spool Piece C/W Lifting Lugs for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



TOLERANCE ACCORDING TO ANSI B 16.5 CLASS 150 LBS												LOADS			
D.N.	Ø J	Ø O	Ø BC	C	Holes		D	Ø E	G	F	Weight (Kg.)	S.W.L. each Lug kN	PROOF each Lug kN	BREAKING each Lug kN	
					Ø B mm	N°									
200	202,7	342,9	298,4	450	22,2	8	203,2	25	360	25	8,5	50	125	250	
250	254,4	406,4	361,9	526	22,2	8	203,2	26	420	25	10	70	175	350	
300	304,9	482,6	431,8	620	25,4	12	228,6	35	500	40	21	100	250	500	
400	387,5	596,9	539,7	770	28,6	16	254	42	620	40	31	150	375	750	
500	489,0	698,5	635,0	904	31,7	20	289	50	720	40	72	200	500	1000	

ITEM	DESCRIPTION	MATERIAL
1	LIFTING LUG	ASTM A 516 GR 60 / 70 or equivalent
2	W.N FLANGE ANSI B 16.5 CLASS 150 F.F.	ASTM A 105 N

FLANGE COATING

- ▶ Galvanized flange according to bs 729, par. 1 (600 G7mq) or hot-zinc-sprayed flange according to bs 2569, par. 1 (100 Micron).

GASKET CONTACT SURFACE

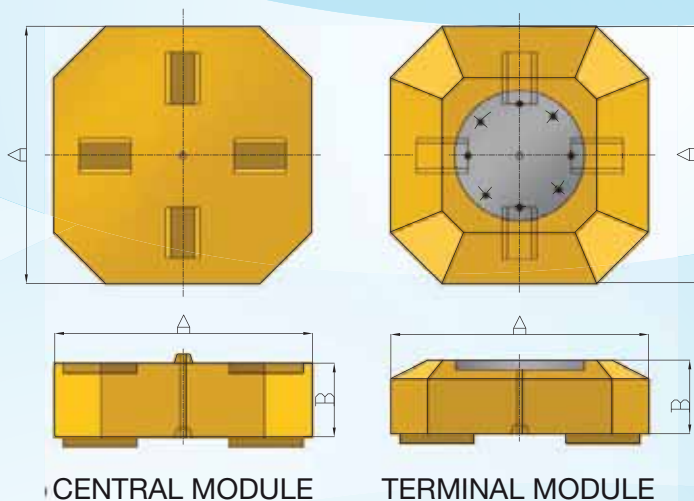
- ▶ Finished according to bs 1560 sez 3 par. 3,3,1 Over its complete area.

WELDING PROCEDURE

- ▶ All weldings and welders to be qualified in accordance to ASME IX.
- ▶ The circumferential welds between nipple and flange will be 100% radiographed in accordance with bs 2600 with a density of 2 to 3 and a sensitivity of 1,5 % of wall tickness and evaluated in accordance to asme VIII par. Uw-51.
- ▶ Fillet welds to be wet magnetic particle inspected in accordance with asme VIII app. 6.



Modular Marker & Pick-up Buoys



Type and Size		Dimension (mm)		Tolerance +/- (%)	Net Buoyancy (Kg)	Total Weight (Kg)
Type	Size	A	B			
T6X6	6X6	600	350	5	90	20
T7X7	7,5X7,5	750	350		130	48
T14X14	14X14	1400	400		700	70
C6X6	6X6	600	350		90	25
C7X7	7,5X7,5	750	350		130	50
C14X14	14X14	1400	400		700	75

MATERIAL LIST		
ITEM	Part Description	Material Description
1	Outer Shell	Hight Density Polyethylene (HDPE)
2	Flotation Material	Expanded Rigid Polyurethane Monocellular Foam
3	Swivel Principal Bolt and Nuts	Stainless Steel AISI 316 - MA20

NOTES

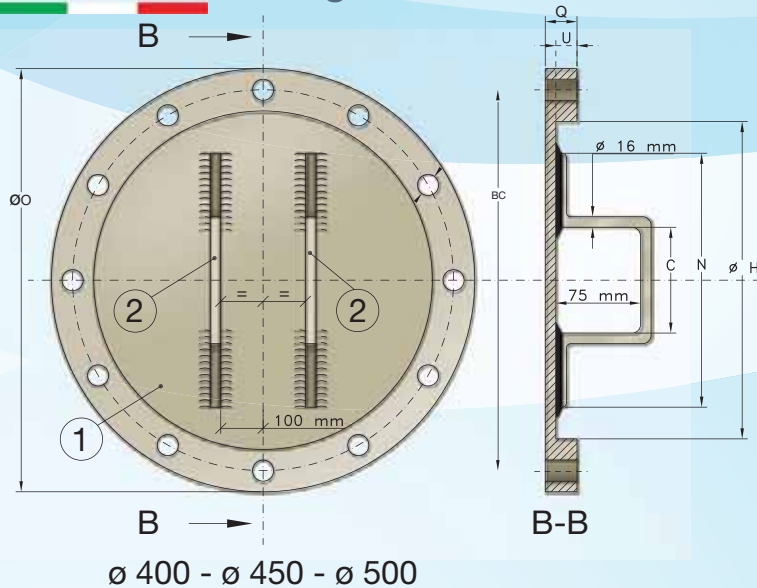
The new generation of Modular Marker & pick-up buoys have been designed to withstand the severe conditions associated with offshore operations. The general construction scheme of in the inner part consist of shot blasted and galvanized steel structure. The outer shell is obtained by means of a rotomoulding system, using high impact resistant polyethylene, white, red or orange coloured. The material used for the foam filling is rigid closed cell foam polyurethane.

Modular Marker & Pick-up Buoys are duly tested following our Quality Control procedures, as per GMPHOM 2009, OCIMF 5th Ed. 2009 specifications and requirements, and Test Certificates are issued after the satisfactory results.

Upon customer 's request, our floats can also be inspected by 3rd party independent part of IACS member, Bureau Veritas (BV), American Bureau Shipping (ABS), Lloyd Register or Registro Italiano Navale (R.I.N.A.), Det Norske Veritas (DNV), etc.

Light Weight Blind Flange

Flange ASME B 16.5 Class 150 & 300lb



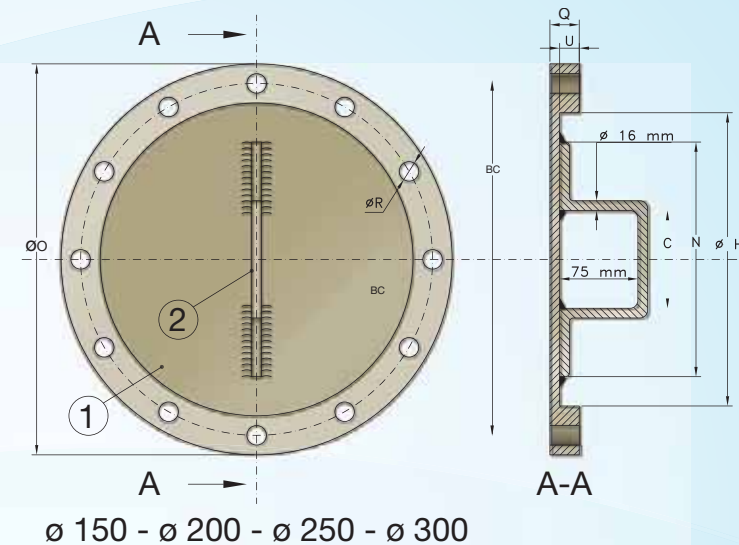
They are used behind the camlock coupling or fitted up on the hose flange. Blind flange is used when the line is towed or is on stand by.

The lightweight flange is approximately half the thickness of standard flange, hence reducing total equipment weight at the end of the hose string and making it easier to handle manually.

Lightweight blind flanges should not be used for pressure testing.

Type A blind flange has an outer ring at full ANSI B 16.5 flange thickness for capture by the cams of a camlock coupling. Type B blind flange is for direct bolting to a Standard flange.

They are supplied as Steel finish Hot Dip Galvanized or as Stainless Steel.



TOLERANCE ACCORDING TO ANSI B 16.5 CLASS 150 LBS

	Flange Size		Ø O	Ø BC	Ø B	Q	Hole	N	Ø H	U	C	Weight (Kg)
	Inch	mm	mm	mm	mm	mm	No.	mm	mm	mm	mm	
Class 150lb.	6"	150	279,4	241,3	22,2	25,4	8	175	197	16,9	125	7,0
	8"	200	342,9	298,4	22,2	28,6	8	220	254	19,1	150	12
	10"	250	406,4	361,9	25,4	30,2	12	240	317,4	20,2	150	15
	12"	300	482,6	431,8	25,4	31,8	12	260	381	21,2	150	25
	16"	400	569,9	539,7	28,6	36,6	16	300	482,5	24,5	150	46
	18"	450	635,0	577,8	31,7	39,7	16	320	520,6	26,5	150	60
	20"	500	698,5	635,0	31,7	42,9	20	340	571,6	28,6	150	71

Material Aluminium or Carbon steel

Subsea Floats

Subsea floats are designed to provide buoyancy to submarine hose systems in order to maintain the required configuration.

The float consists two halves bolted together at one side, and hinged at the other one. The outer shell is obtained by means of a rotomoulding system, using high impact resistant polyethylene, white, red or orange coloured.



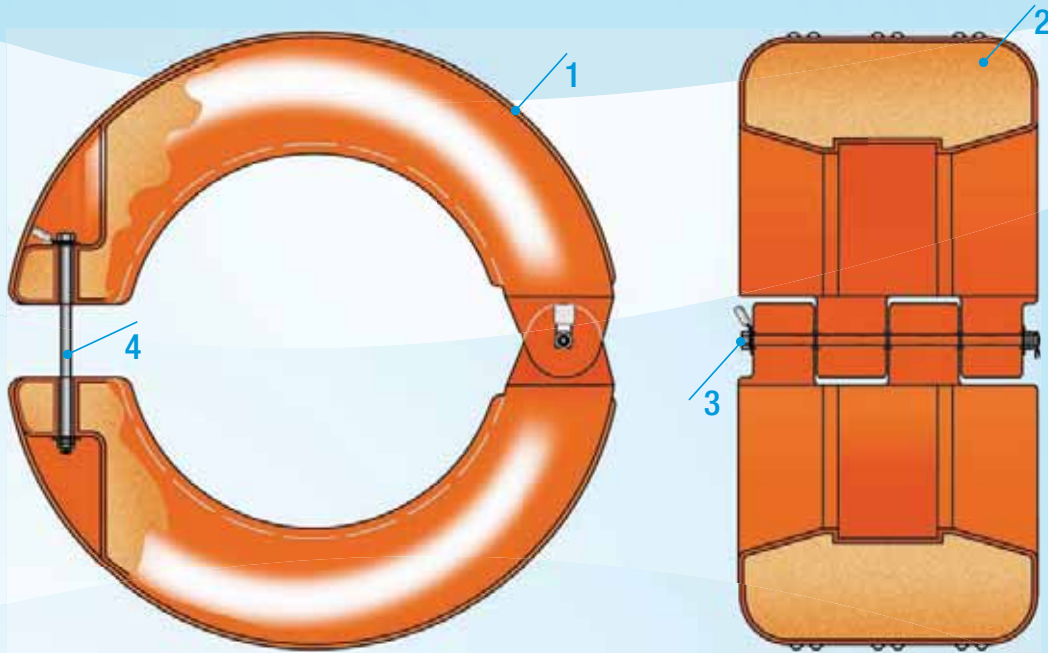
The material used to filling the shell is rigid closed cell foam polyurethane with a density to satisfy the operational depth water of the floats, the polyurethane applied by a computer controlled injection filling machine. Each float is clearly marked and registered as per required inspection procedure.

Metal parts are in AISI 316 stainless steel, and the installation of the floats is very easy, also while the hose are under the water level. Floats are duly tested following our Quality Control procedures, as per GMPHOM 2009, OCIMF 5th Ed. 2009 specifications and requirements, and Test Certificates are issued after the satisfactory results.

Upon customer 's request, our floats can also be inspected by 3rd party independent part of IACS member, Bureau Veritas (BV), American Bureau Shipping (ABS), Lloyd Register or Registro Italiano Navale (R.I.N.A.), Det Norske Veritas (DNV), etc.

Subsea Floats

Maximum water depth 80 m



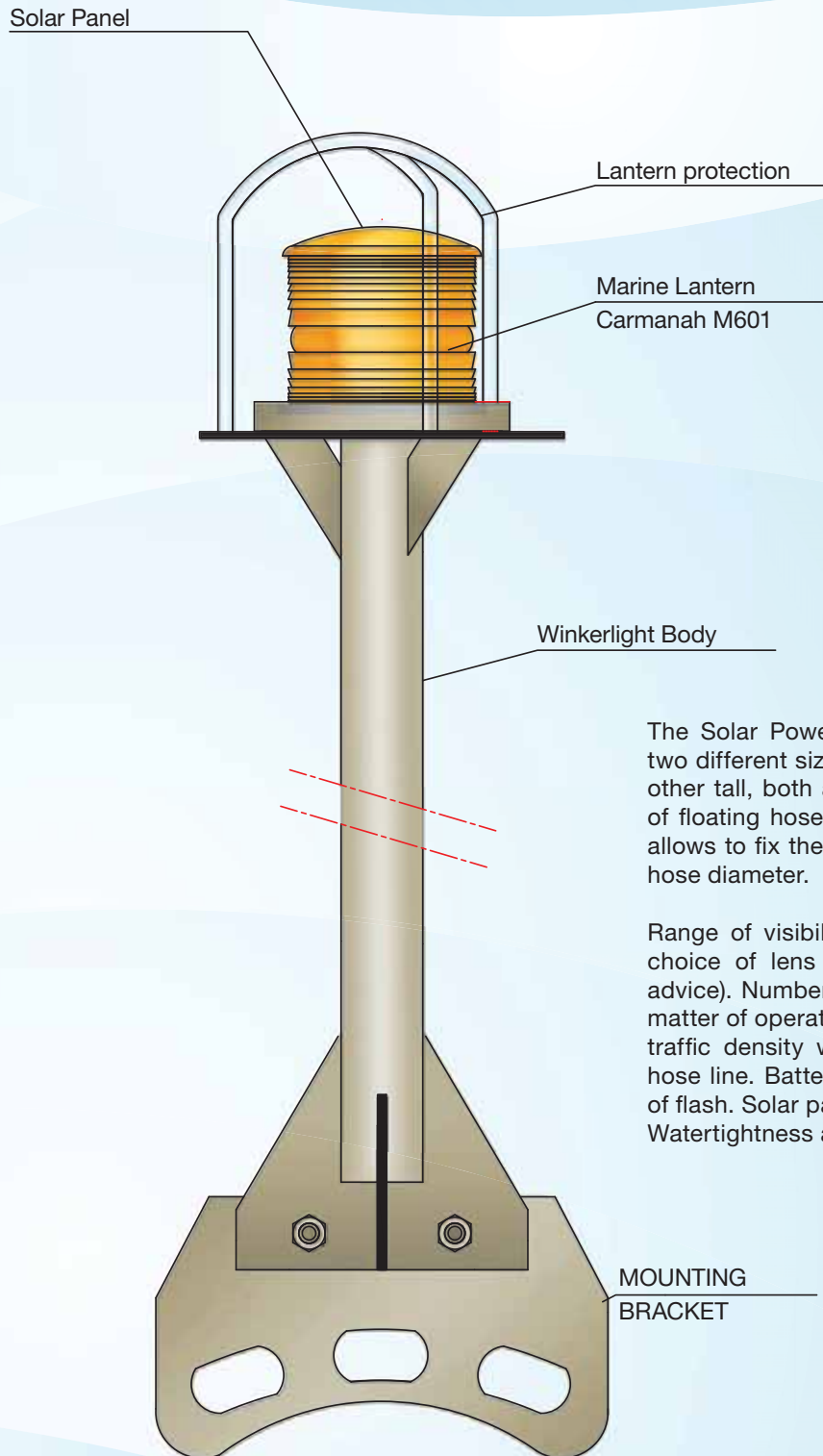
Type and Size				Dimension (mm)				Tolerance +/- (%)	Net Buoyancy (Kg)	Total Weight (Kg)
Hose Collar	Inch	Hose Collar	Inch	I.D.	O.D.	H	W			
End	8"	Body	10"	430	850	500	200	4	184	65
End	10"	Body	10" / 12"	471	850	500	200	4	171	55
End	10" / 12"	Body	12" / 16"	530	920	550	200	4	213	70
End	12"	Body	16"	581	1050	550	200	4	288	80
End	16"	Body	16" / 20"	630	1130	600	200	4	361	100
End	16"	Body	20"	697	1130	600	200	4	325	90
End	16" / 20"	Body	20" / 24"	750	1230	600	200	5	390	115
End	20"	Body	20" / 24"	799	1230	600	200	5	359	105
End	20" / 24"	Body	24"	870	1350	600	200	5	437	150
End	24"	Body	24"	946	1350	600	200	5	381	120

Material List

Item	Part Description	Material Description
1	Outer Shell	Medium Density Polyethylene (MDPE)
2	Flotation Material	Expanded Rigid Polyurethane Monocellular Foam
3	Principal Bolt and Nuts	Stainless Steel AISI 316 - MA20
4	Clamped Bolts and Nuts	Stainless Steel AISI 316 - MA20

Solar Winker Light

Designed to be fitted on top of the hose flanges

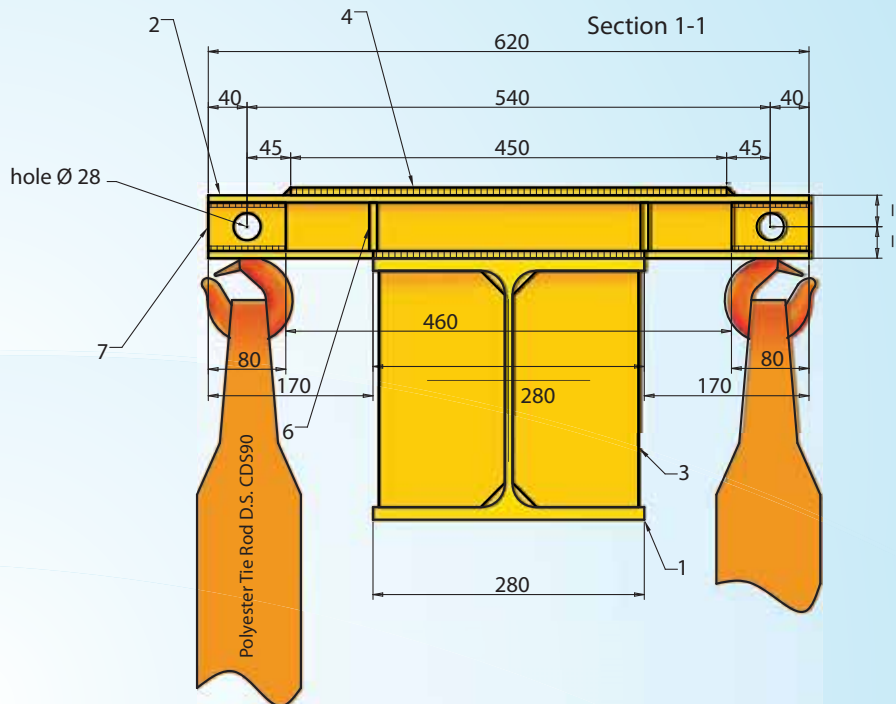
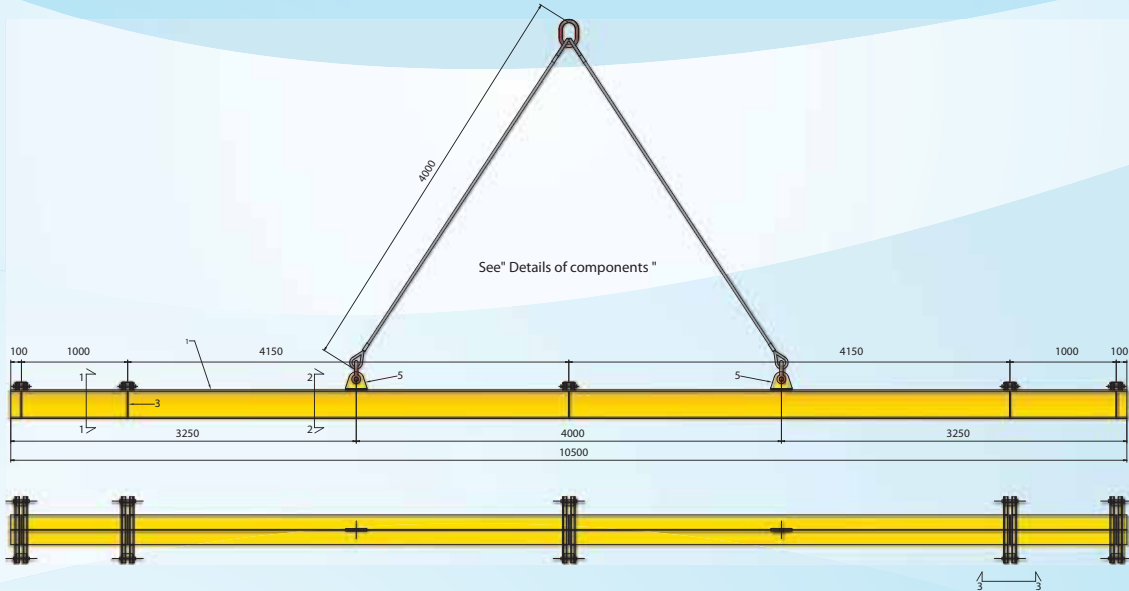


The Solar Powered Winker Light, is available in two different size in term of higher, one short and other tall, both are easy to mount on the flanges of floating hoses. A set of opposite attachments allows to fix the lantern body to the flange of any hose diameter.

Range of visibility (day and night) depends on choice of lens colours (consult us for specific advice). Number of lights installed in the line is a matter of operator's choice and often depends on traffic density within immediate area of floating hose line. Battery life is dependent on frequency of flash. Solar panels are an available option. Watertightness assured.

Lifting frame

for handling



NOTES

Capacity load as request.

Dimension depends on capacity load.

► SPREADER BAR (LIFTING FRAME)

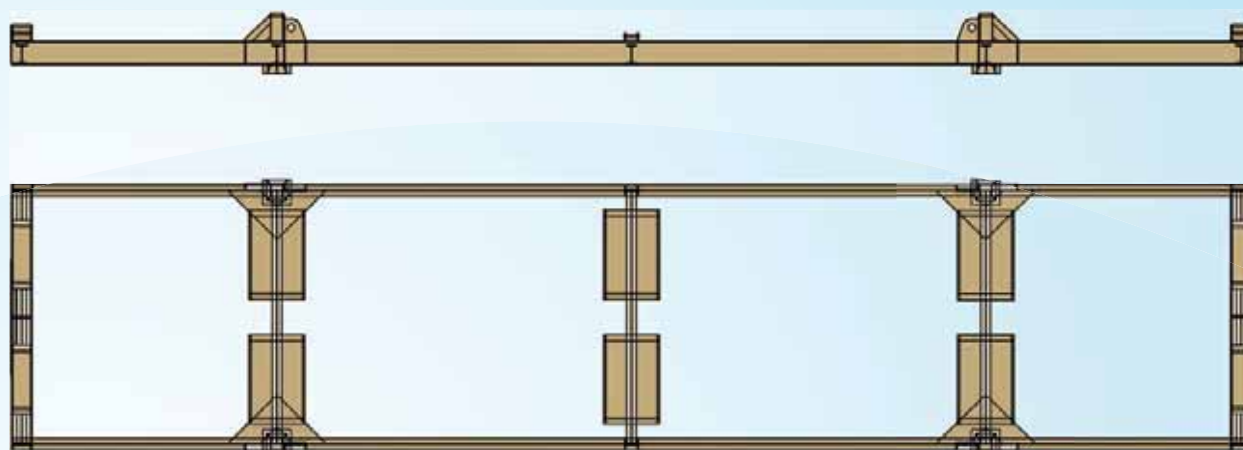
► FOR HOSE LENGTH 30', 35', 40'

Lifting it is recommended that, when lifting single large bore hose, a lifting frame and lifting straps/slings shall be in use. The lifting frame should have at least three lifting points to provide a lifting by using a strap over the nipple area at each end and an additional strapping equally spaced between the end straps.



Steel Pallet

for handlings transportation, storage and installation

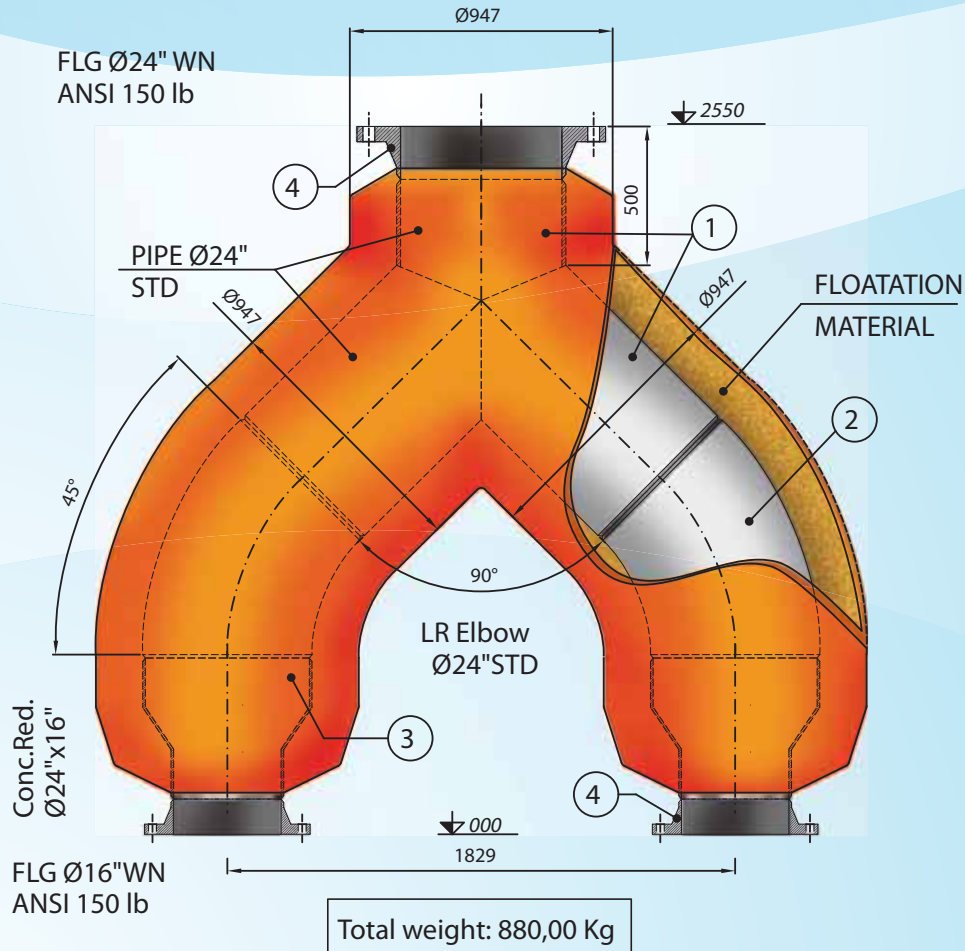


NOTES

The hoses should be stored on steel pallets in accordance with GMPHOM 2009 which are used for transportation and storage

Floating "Y" Piece

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



Material List

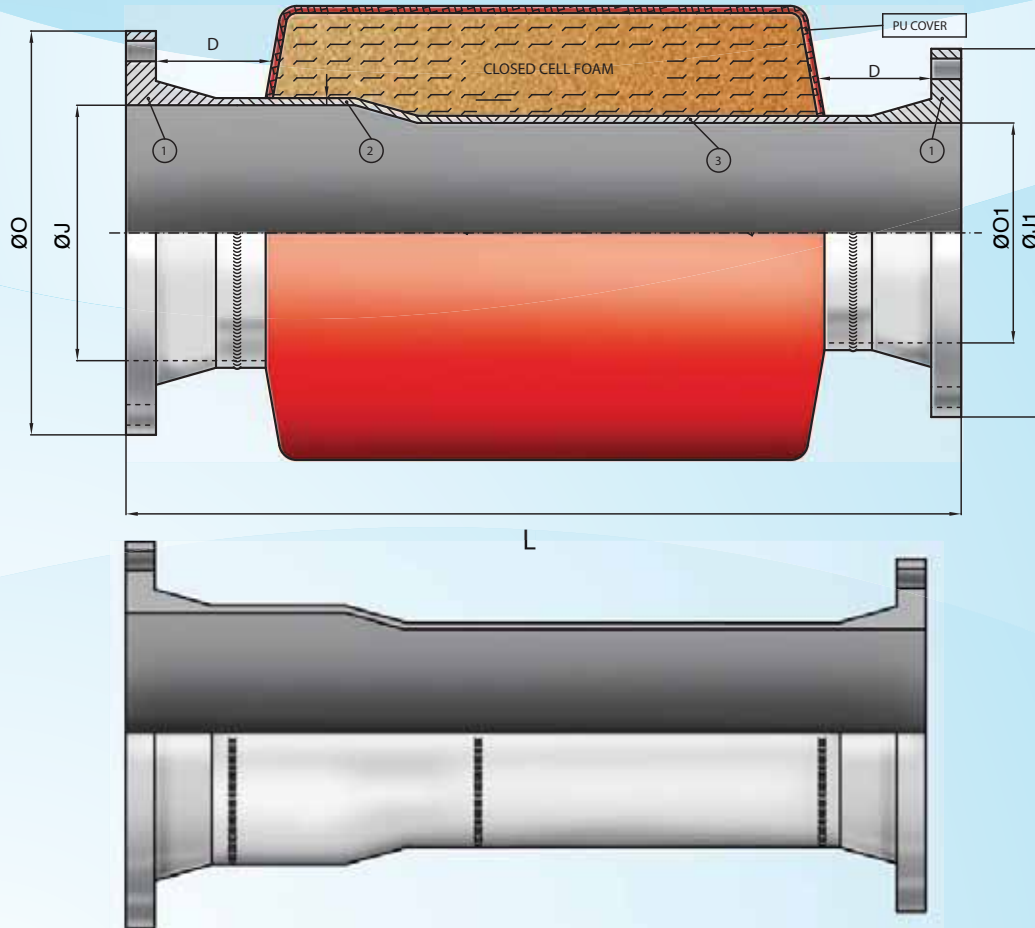
ITEM	DESCRIPTION	MATERIAL	CARBON CONTENT	NOTE
1	PIPE	API 5L Gr. A or B	KILLED OR SEMIKILLED	SEAMLESS or WELDED
		PLATE ASTM A 285 C or equivalent	KILLED OR SEMIKILLED	
2	ELBOW	A 234 WPB		FULL PENETRATION WELD ACCORDING TO ASME IX
3	REDUCER	ASTM A 106 grade B ASTM A 234 grade WPR	< = 0,23%	
4	FLANGE	ASTM A 105 N or equivalent	< = 0,25%	

NOTES

- ▶ Full penetration weld according to API 1104 and 100%
- ▶ Welders and welding qualification in accordance with ASME IX.
- ▶ Wet magnetic inspection according to ASME VIII, 6
- ▶ Radiographed in accordance with BS 2600
- ▶ Reserve buoyancy, filled with water, minimum 20%

Floating Reducer

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



Material List

ITEM	DESCRIPTION	MATERIAL	CARBON CONTENT	NOTE
1	FLANGES	ASTM A 105 N	< = 0,25%	
2	REDUCER	ASTM A 234 grade WPR ASTM A 106 grade B	< = 0,23%	
3	PIPE	API 5L grade A or B ASTM A 106 grade A or B PLATE ASTM A 285 C or equivalent	< = 0,23%	KILLED OR SEMIKILLED

NOTES

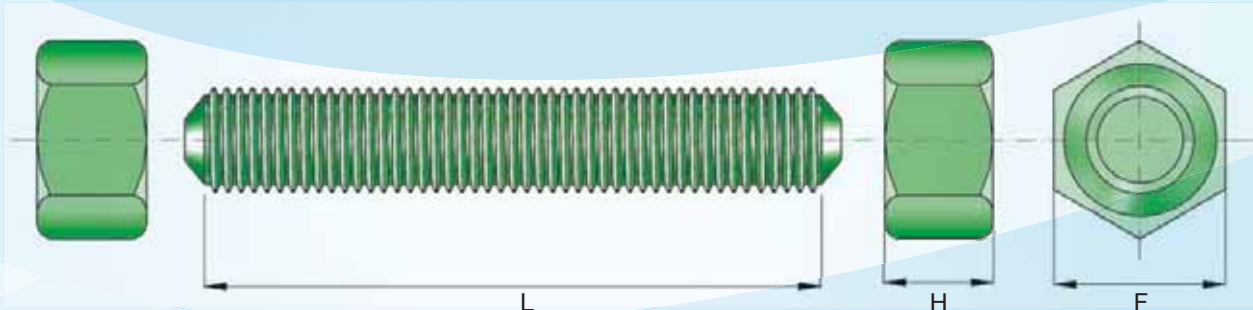
- ▶ Full penetration weld according to API 1104 and 100%
- ▶ Wet magnetic inspection according to ASME VIII, 6
- ▶ Radiographed in accordance with BS 2600
- ▶ Reserve buoyancy, filled with water, minimum 20%
- ▶ Welders and welding qualification in accordance with ASME IX.

Flange Dimensions According To ANSI B 16.5

N.D. mm	Ø J mm	Ø 0 mm	Ø J1 mm	Ø 01 mm	D mm	L mm <i>tol. ± 15</i>
200/150	202,7	342,9	154,2	279,4	>= 150	1400
300/200	304,8	482,6	202,7	342,9	>= 160	1500
500/400	488,95	698,5	387,35	596,9	>= 200	1500

Bult and Nuts for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



STUD BOLTS & NUTS FOR ASME B 16.5 CLASS 150 LBS. FLANGE

DN.	No. Holes	DN Thread	Bolts		Nuts		Weight Approx. (Kg)
			Thread UNC	L mm	E	D	
4"	8	5/8"	11	95	39/64"	1.1/16"	0,21
5"	8	3/4"	10	100	47/64"	1.1/4"	0,346
6"	8	3/4"	10	110	47/64"	1.1/4"	0,382
8"	8	3/4"	10	115	47/64"	1.1/4"	0,395
10"	12	7/8"	9	125	55/64"	1.7/16"	0,604
12"	12	7/8"	9	125	55/64"	1.7/16"	0,604
14"	12	1"	8	145	63/64"	1.5/8"	0,879
16"	16	1"	8	145	63/64"	1.5/8"	0,879
18"	16	1.1/8"	8	160	1.7/64"	1.13/16"	1,16
20"	20	1.1/8"	8	170	1.7/64"	1.13/16"	1,25
24"	20	1.1/4"	8	190	1.7/32"	2"	1,698

STUD BOLTS & NUTS FOR ASME B 16.5 CLASS 300 LBS. FLANGE

DN.	No. Holes	DN Thread	Bolts		Nuts		Weight Approx. (Kg.)
			Thread UNC	L mm	E	D	
4"	8	3/4"	10	120	47/64"	1.1/4"	0,398
5"	8	3/4"	10	125	47/64"	1.1/4"	0,406
6"	12	3/4"	10	125	47/64"	1.1/4"	0,406
8"	12	7/8"	9	145	55/64"	1.7/16"	0,62
10"	16	1"	8	170	63/64"	1.5/8"	0,95
12"	16	1.1/8"	8	185	1.7/64"	1.13/16"	1,67
14"	20	1.1/8"	8	190	1.7/64"	1.13/16"	1,76
16"	20	1.1/4"	8	205	1.7/32"	2"	1,755
18"	24	1.1/4"	8	210	1.7/32"	2"	1,767
20"	24	1.1/4"	8	225	1.7/32"	2"	1,894
24"	24	1.1/2"	8	247	1.15/32"	2.2/3"	2,937

Material	BOLT	NUTS	Coated
Alloy Steel	ASTM A 193 Gr. B7	ASTM A 194 Gr. 2H	PTFE
Stainless Steel	316SS	316SS	-
Monel 400	Monel 400	Monel 400	-
Monel K500	Monel K500	Monel K500	-

NOTES

1. Thread spec. ASME B 1.1
2. All Items must contain:
 - ▶ The certificate of materials;
 - ▶ Dimension report - random of 10%

Spiral-Wound Gaskets

The spiral wound gaskets are composed of a metallic continuous strip with a special shaped profile, coupled with a continuous filling strip evenly wound in concentric spirals under constant stress.



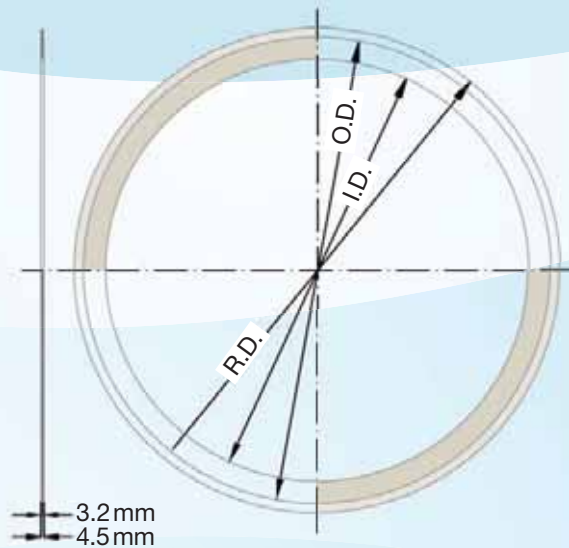
The spiral wound gaskets are reinforced on the inner and outer diameters by winding of several electrically welded spirals of metal only.

The main property of the spiral wound gaskets, owing to the elastic action of the special metallic strip profile, is that offers a perfect sealing under all fluctuating pressure and temperature conditions, also where the temperature excursion has considerable values, maintaining tightening by elastic recovering.

The spiral gaskets can be employed on refining plants, chemical or petrochemical plants, nuclear plants, compressors pipings, cylinder heads, heat exchangers.

Spiral Wound Gasket for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300lb



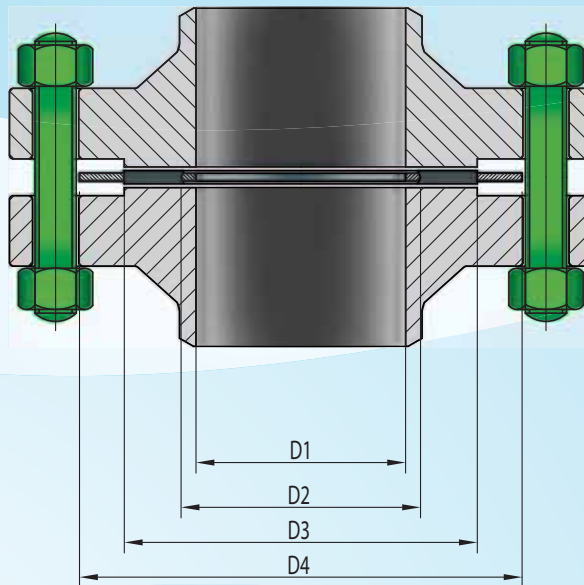
Flange Size		
	Inch	mm
Class 150lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600
Class 300lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600

Dimension (mm)			Weight (Kg)
I.D.	O.D.	R.D.	
182	216	222	0,27
236	270	279	0,39
287	324	339	0,56
341	381	409	0,9
422	470	514	1,49
529	584	606	1,39
635	692	717	1,77
182	216	250	0,53
236	270	307	0,71
287	314	362	0,87
341	371	422	1,12
422	460	539	2,01
529	574	654	2,59
635	682	774	3,45

No.	Name	Material	Specification
1	Hoop	Stainless Steel	316SS
2	Centering Ring	Roller Steel	Carbon Steel

Spiral Wound Gasket for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



SPIRAL WOUND GASKET ACCORDING TO ASME B 16.20 (EX API 601)

DN SIZE	D4								D3		D2						D1			
	Ø OUTSIDE / CENTERING RING								Ø OUTSIDE SPIRAL		Ø INTERNAL SPIRAL						Ø INTERNAL CENTERING RING			
	150	300	400	600	900	1500	2500	150/300 4/600	9/1500 2500	150	300	4/600	900	1500	2500	150/300 400/600	900	1500	2500	
1/2"	47,8	54,1	(1)	54,1	(2)	63,5	69,9	31,8	31,8	19,1	19,1	19,1	(2)	19,1	19,1	14,2	(2)	14,2	14,2	
3/4"	57,2	66,8	(1)	66,8	(2)	69,9	76,2	39,6	39,6	25,4	25,4	25,4	(2)	25,4	25,4	20,6	(2)	20,6	20,6	
1"	66,8	73,2	(1)	73,2	(2)	79,5	85,9	47,8	47,8	31,8	31,8	31,8	(2)	31,8	31,8	26,9	(2)	26,9	26,9	
1.1/4"	76,2	82,6	(1)	82,6	(2)	88,9	104,9	60,5	60,5	47,8	47,8	47,8	(2)	39,6	39,6	38,1	(2)	33,3	33,3	
1.1/2"	85,9	95,3	(1)	95,3	(2)	98,6	117,6	69,9	69,9	54,1	54,1	54,1	(2)	47,8	47,8	44,5	(2)	41,4	41,4	
2"	104,9	111,3	(1)	111,3	(2)	143,0	146,1	85,9	85,9	69,9	69,9	69,9	(2)	58,7	58,7	55,6	(2)	52,3	52,3	
2.1/2"	124,0	130,3	(1)	130,3	(2)	165,1	168,4	98,6	98,6	82,6	82,6	82,6	(2)	69,9	69,9	66,5	(2)	63,5	63,5	
3"	136,7	149,4	(1)	149,4	168,4	174,8	196,9	120,7	120,7	101,6	101,6	101,6	95,3	92,2	92,2	81,0	81,0	81,0	81,0	
4"	174,8	181,1	177,8	193,8	206,5	209,6	235,0	149,4	149,4	127,0	127,0	120,7	120,7	117,6	117,6	106,4	106,4	106,4	106,4	
5"	196,9	215,9	212,9	241,3	247,7	254,0	279,4	177,8	177,8	155,7	155,7	147,6	147,6	143,0	143,0	131,8	131,8	131,8	131,8	
6"	222,3	251,0	247,7	266,7	289,1	282,7	317,5	209,6	209,6	182,6	182,6	174,8	174,8	171,5	171,5	157,2	157,2	157,2	157,2	
8"	279,4	308,1	304,8	320,8	358,9	352,6	387,4	263,7	257,3	233,4	233,4	225,6	222,3	215,9	215,9	215,9(3)	209,6	206,2	200,2	
10"	339,9	362,0	358,9	400,1	435,1	435,1	476,3	317,5	311,2	287,3	287,3	274,6	276,4	266,7	270,0	268,2(3)	260,4	257,8	247,7	
12"	409,7	422,4	419,1	457,2	498,6	520,7	549,4	374,7	368,3	339,9	339,9	327,2	323,9	323,9	317,5	317,5	314,5	314,5	292,1	
14"	450,9	485,9	482,6	492,3	520,7	577,9	-	406,4	400,1	371,6	371,6	362,0	355,6	362,0	-	349,3	342,9	339,9	-	
16"	514,4	539,8	536,7	565,2	574,8	641,4	-	463,6	457,2	422,4	422,4	412,8	412,8	406,4	-	400,1	393,7	387,4	-	
18"	549,4	596,9	593,9	612,9	638,3	704,9	-	527,1	520,7	474,7	474,7	469,9	463,6	463,6	-	449,3	444,5	438,2	-	
20"	606,6	654,1	647,7	682,8	698,5	755,7	-	577,9	571,5	525,5	525,5	520,7	520,7	514,4	-	500,1	495,3	489,0	-	
24"	717,6	774,7	768,4	790,7	838,2	901,7	-	685,8	679,5	628,7	628,7	628,7	628,7	616,0	-	603,3	603,3	577,9	-	

1 = USE 600 LB

2 = USE 1500 LB

3 = FOR 400/600 LB USE 900 LB

TOLLERANCE

D4	± 0,8 M	
D3	1/2÷8	± 0,8 mm
	10÷24	+ 1,5 mm - 0,8 mm
D2	1/2÷8	± 0,4 mm
	10÷24	± 0,8 mm
D1	1/2÷3	± 0,8 mm
	4÷24	± 1,5 mm

NOTES

- ▶ spiral thickness 4,445 mm ± 0,127 mm
- ▶ outside centering ring thickness 2,97 ÷ 3,3 mm
- ▶ internal centering ring thickness 2,8 ÷ 3,3 mm

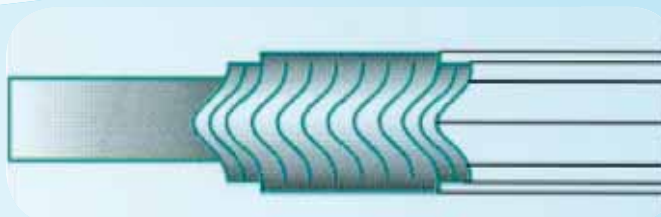
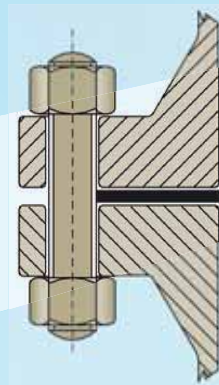
Spiral-Wound Gaskets

S13 GASKET TYPE

S13 utilizes an external ring which accurately centers gaskets on flange face, provides additional radial strength to prevent gasket blow-out and acts as a compression stop.

A general purpose gasket S13 is suitable for use with flat face and raised face flanges up to and inclusive class 2500.

- ▶ Strip material: AISI 316
- ▶ Filler material: graphite
- ▶ Thickness: 4,45 mm
- ▶ Centering thickness: $2,97 \div 3,33$



USEFUL TECHNICAL DATA

Required gasket compression

For optimum sealing performance spiral wound gaskets should be compressed to the following thicknesses.

INITIAL GASKET THICKNESS Inch	RECOMMENDED COMPRESSED THICKNESS inch
0.175	0.125 + 0.135

Spiral wound gaskets with internal or external guide rings should be fully compressed to the guide ring. This will not damage the gasket or effect the sealing performance.

USEFUL ASSEMBLY TECHNIQUES

Flanges

Check that the flange faces are clean, in good condition and with a turned surface finish within the following range : 3.2 to 6.3 micro meters (125 to 250 micro inches).

Bolting

Ensure that the correct bolting material is utilized to suit the operating conditions, taking into account the limitation of low yield strength bolts. Ensure that the use of bolt lubrication is employed. For torque type tightening methods we recommends the use of molybdenum disulphide bolt lubrication or similar nickel compound.

Torque required to produce bolt stress

The torque or turning effort required to produce a certain stress in bolting is dependent upon a number of conditions, some of which are: diameter of bolt, type and number of threads on bolt, material of bolt, condition of nut surfaces, lubrication of bolt threads and nut hearing surfaces. The tables below reflect the results of many tests to determinate the relation between torque and bolt stress.

Value are based on steel bolting well lubricated with heavy graphite and oil mixture. It was found that a non- lubricated bolt has an efficiency of about 50 per cent of a well lubricated bolt and also that different lubricants produce results varying between the limits of 50 and 100 per cent of the tabulated stress figures.

TORQUE DATA POR USE WITH ALLOY STEEL STUD BOLTS					
N.D. of Bolt	No. Holes	N.D. Thread	Thread	STRESS	
				30.000 PSI	
Inches	Inches	Inches	Sq. Inch	Torque Ft/Lbs	Compression Lbs
5/8	11	.507	.202	60	6060
¾	10	.620	.302	100	9060
7/8	9	.731	.419	160	12570
1	8	.838	.551	245	16530
1 1/8	8	.963	.728	355	21840
1 ¼	8	1.088	.929	500	27870
1 3/8	8	1.213	1.155	680	34650
1 ½	8	1.338	1.405	800	42150
1 5/8	8	1.463	1.680	1100	50400
1 ¾	8	1.588	1.980	1500	59400
1 7/8	8	1.713	2.304	2000	69120

Load in Pounds on stud bolts when torque loads are applied.

Formula for calculation of tightening constraint

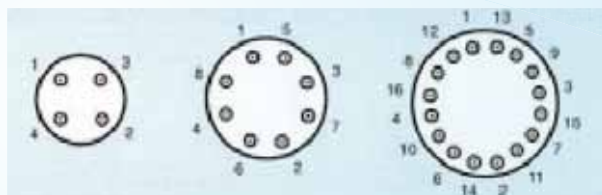
$$\sigma_{erf} = \frac{(dD + 1,5) \cdot P \cdot Ct}{4bD}$$

Where

dD	=	Average diameter of gasket in mm
bD	=	Effective width of gasket in mm
P	=	Fluid pressure in N/mm ²
Ct	=	Coefficient of tightening uncertainty

Typical Ct values

1,15	Bolt tensioner
1,25	Torque wrench with automatic in-out
1,65	Motor-operated impulse wrench
1,40	Motor-operated rotative wrench, with torque indication
2,00	Impact wrench



A

B

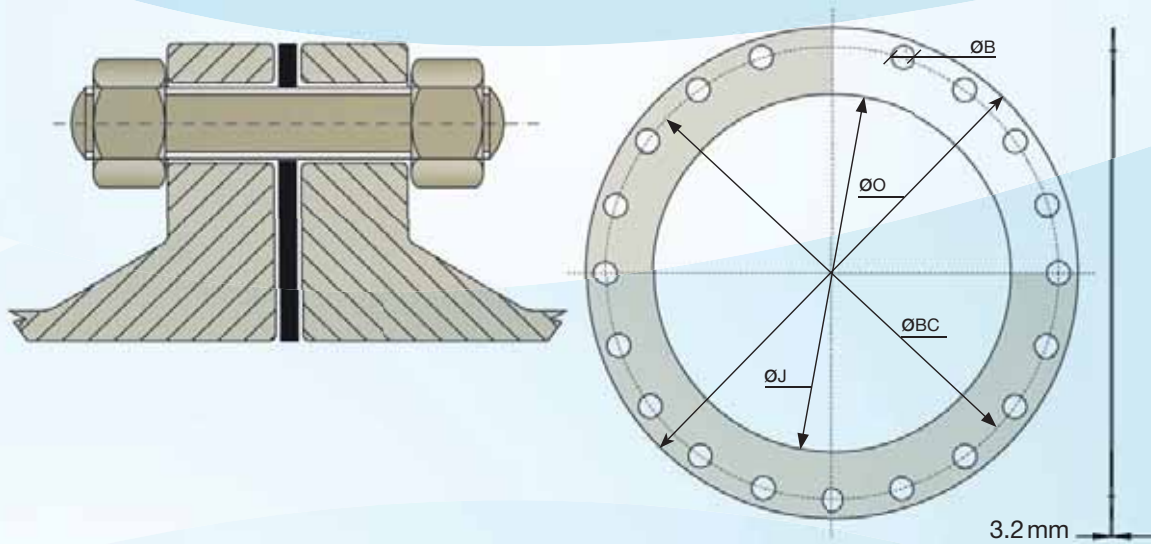
C

Tightening procedure

A	50% of required torque
B	80% of required torque
C	100% of required torque

Full Face Aramidic Gasket for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb



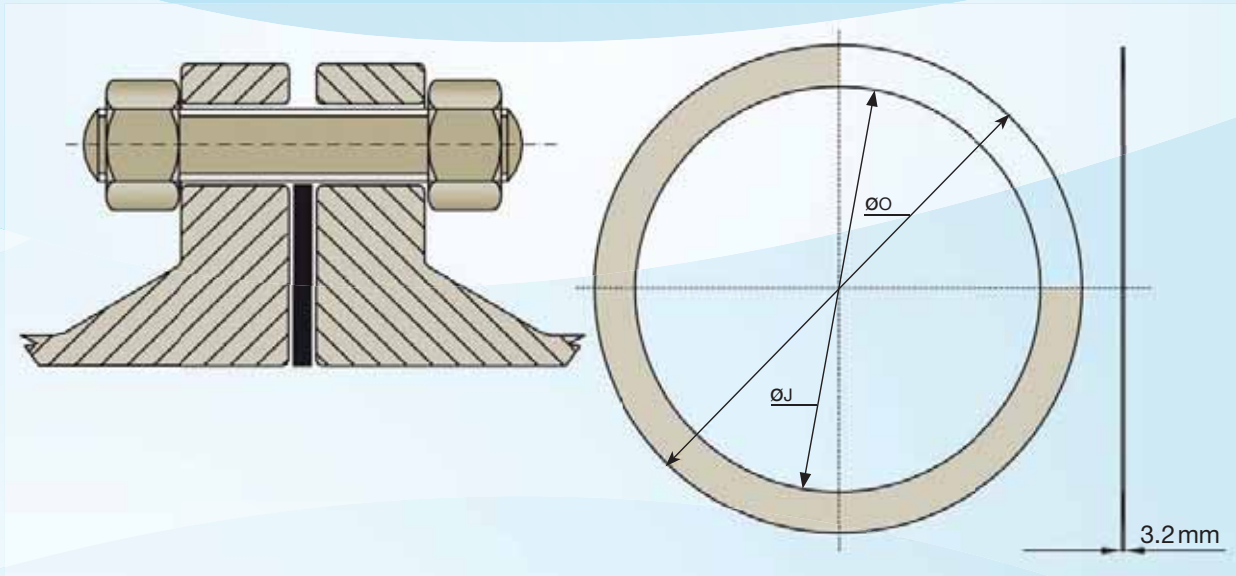
Flange Size		
	Inch	mm
Class 150lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600
Class 300lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600

Dimension (mm)					Weight (Kg)
J	O	BC	N	B	
154,2	279	241,3	8	22	0,21
202,7	343	298,4	8	22	0,29
254,5	406	361,9	12	25	0,37
304,8	483	431,8	12	25	0,54
387,3	597	539,7	16	29	0,80
488,9	699	635,0	20	32	0,93
590,5	813	749,3	20	35	1,18
154,2	318	270,0	12	22	0,31
202,7	381	330,0	12	25	0,40
254,5	445	387,0	16	29	0,49
304,8	521	451,0	16	32	0,67
387,3	648	572,0	20	35	1,03
488,9	775	686,0	24	35	1,40
590,5	914	813,0	24	41	1,89



Full Face Aramidic Gasket for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300lb



Flange Size		
	Inch	mm
Class 150lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600
Class 300lb.	6"	150
	8"	200
	10"	250
	12"	300
	16"	400
	20"	500
	24"	600

Dimension (mm)		Weight (Kg)
J	R	
154,2	216	0,10
202,7	270	0,14
254,5	324	0,19
304,8	381	0,30
387,3	470	0,47
488,9	584	0,52
590,5	692	0,68
154,2	216	0,16
202,7	270	0,22
254,5	324	0,27
304,8	381	0,35
387,3	470	0,60
488,9	584	0,85
590,5	692	1,09



Full Face Aramidic Gasket for Flange

ASME B 16.5 Class 150 & 300 lb

Non-asbestos jointing sheet, composed of kevlar® aramid fibres and high temperature resistant mineral fillers, bonded with high ACN-content NBR elastomer.

APPLICATIONS

General service, gases, hydrocarbons, solvents, low pressure steam, hot and cold water, mild acids and alkalis. Suitable for food industry, public utilities, water treatment plants, chemical plants, oil industry, etc.

TECHNICAL DATA - typical values for 2 mm thickness

Density	DIN 3754	~ 1.8	g/cm ³
Recommended service limits*:			
▶ Max. short term temperature		300	°C
▶ Max. continuous operating temperature with non-aggressive media		260	°C
▶ Max. continuous operating temperature with steam		200	°C
▶ Max. operating pressure		80	bar
Compressibility	ASTM F36	9	%
Recovery	ASTM F36	55	%
Stress retention:	DIN 52913		
▶ 16 hrs, 175°C, 50 N/mm ²		25	N/mm ²
▶ 16 hrs, 300°C, 50 N/mm ²		20	N/mm ²
Tensile Strength (across grain)	DIN 52910	8	N/mm ²
Specific leak rate	DIN 3535/6	0.08	mg/m.sec
Thickness increase in Oil IRM 903 for 5 hrs. at 150°C	ASTM F146	10	%
Thickness increase in ASTM Fuel B for 5 hrs. at 23°C	ASTM F146	10	%

*Max. temperature and pressure do not hold simultaneously and are reported for proper seating conditions and gasket design

STANDARD SUPPLY DATA

Colour:	blue	
Sheet size - Standard:	1500 x 1500 mm (upon request: 1500x3000, 1500x4500 mm)	tolerance: +/- 50 mm
Thickness:	from 0.3 to 5.0 mm	tolerance: +/- 10%
Surface finish:	4xA anti-stick surface coating is standard on both sides	10

REFERENCES

DIN-DVGW (gas industry), SVGW (gas industry), BAM (oxygen), HTB (high temp.), Germanische Lloyd (ship's systems), DuPont, ENI, Tecnimont, Italian Ministry of Defence (ship's systems), Nuovo Pignone, Fincantieri, Italian Railways, ELF, SNCF, etc. BS 7531 grade Y, DIN 28091 FA - A1 - 0



■ **FLANGES** | ASA: S.O., W.N., S.W., Blind, Lap Joint, Threaded
UNI: Flat, Welding neck, Blind, Lap Joint, Threaded

■ **FITTINGS** | TEE equal and reducer, Plates, Crosses stomer, Concentric and Eccentric CURVES

Flange According To ASME B 16.5 - Class 150Lb (PN20) Raised Face													Welding Neck	Blind
N.D.	D.N.	O	Q	H	J	X	R	Y	B.C.	No.	B	Studbolts	Wheight	Wheight
inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Hole	mm	Nuts	Kg	Kg
4	100	229	23,8	114,3	102,4	135	157	76,2	190,5	8	19	5/8"x95	6,8	7,7
5	125	254	23,8	141,3	128,3	164	186	88,9	215,9	8	22	3/4"x100	8,6	9,1
6	150	279	25,4	168,3	154,2	192	216	88,9	241,3	8	22	3/4"x110	10,9	11,8
8	200	343	28,6	219,1	202,7	246	270	101,6	298,4	8	22	3/4"x115	17,7	20,4
10	250	406	30,2	273	254,5	305	324	101,6	361,9	12	25	7/8"x125	23,6	31,8
12	300	483	31,7	323,8	304,8	365	381	114,3	431,8	12	25	7/8"x125	36,3	50
14	350	533	34,9	355,6	336,5	400	413	127	476,2	12	29	1"x145	46,3	60
16	400	597	36,5	406,4	387,3	457	470	127	539,7	16	29	1"x145	57,7	77
18	450	635	39,7	457,2	438,1	505	533	139,7	577,8	16	32	1.1/8"x160	63,6	95
20	500	699	42,9	508	488,9	559	584	144,5	635	20	32	1.1/8"x170	77,2	123
24	600	813	47,6	609,6	590,5	664	692	152,4	749,3	20	35	1.1/4"x190	118	187

Flange According To ASME B 16.5 - Class 300Lb (PN50) Raised Face													Welding Neck	Blind
N.D.	D.N.	O	Q	H	J	X	R	Y	B.C.	No.	B	Studbolts	Wheight	Wheight
inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Hole	mm	Nuts	Kg	Kg
4	100	254	32	114,3	102,4	146	157	86	200	8	22	3/4"x120	11,3	12,2
5	125	279	35	141,3	128,3	178	186	98	235	8	22	3/4"x125	14,5	15,9
6	150	318	37	168,3	154,2	206	216	98	270	12	22	3/4"x125	19	22,7
8	200	381	41	219,1	202,7	260	270	111	330	12	25	7/8"x145	30,5	37
10	250	445	48	273	254,5	321	324	118	387	16	29	1"x170	41,5	58
12	300	521	51	323,8	304,8	375	381	130	451	16	32	1.1/8"x185	62,5	84
14	350	584	54	355,6	336,5	425	413	143	514	20	32	1.1/8"x190	84,5	107
16	400	648	57	406,4	387,3	483	470	146	572	20	35	1.1/4"x205	111,5	139
18	450	711	60	457,2	438,1	533	533	159	629	24	35	1.1/4"x210	138	177
20	500	775	64	508	488,9	587	584	162	686	24	35	1.1/4"x225	172	223
24	600	914	70	609,6	590,5	702	692	168	813	24	41	1.1/2"x250	247	342

Flange Welding Neck - According To ASME B 16.5 - Class 600Lb (PN100) Raised Face													Welding Neck	Blind
N.D.	D.N.	O	Q	H	J	X	R	Y	B.C.	No.	B	Studbolts	Wheight	Wheight
inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Hole	mm	Nuts	Kg	Kg
4	100	273	38	114,3	**	152	157	102	216	8	25	7/8"x150	19	18,5
5	125	330	44	141,3	**	189	186	114	267	8	29	1"x175	31	30,5
6	150	356	48	168,3	**	223	216	117	292	12	29		37	38,5
8	200	419	56	219,1	**	273	270	133	349	12	32	1.1/8"x205	53	62,5
10	250	508	63,5	273	**	343	324	152	432	16	35	1.1/4"x230	86	104
12	300	559	67	323,8	**	400	381	156	489	20	35	1.1/4"x235	103	133
14	350	603	70	355,6	**	432	413	165	527	20	38	1.3/8"x250	157	170
16	400	686	76	406,4	**	495	470	178	603	20	41	1.1/2"x265	218	237
18	450	743	83	457,2	**	546	533	184	654	20	44	1.5/8"x285	252	300
20	500	813	89	508	**	610	584	190	724	24	44	1.5/8"x305	313	385
24	600	940	102	609,6	**	718	692	203	838	24	51	1.7/8"x340	443	530

Pressure Drop Table

Diam	Velocity (m/s)	Flow rate (m3/h)	mbar/m
4"	3	90	6,66
	6	180	23,65
	9	270	50
	12	360	85
	15	450	130
	18	540	180
	21	620	235
6"	3	190	4,22
	6	380	15,03
	9	570	31,79
	12	760	54,24
	15	950	82,22
	18	1140	115,66
	21	1300	148
8"	3	350	3,12
	6	700	11,15
	9	1000	21,58
	12	1350	37,71
	15	1700	58
	18	2000	78,62
	21	2350	106,44
10"	3	550	2,32
	6	1100	8,32
	9	1600	16,66
	12	2150	28,87
	15	2700	44,19
	18	3200	66,19
	21	3750	81,87

Diam	Velocity (m/s)	Flow rate (m3/h)	mbar/m
12"	3	750	1,69
	6	1550	6,45
	9	2300	13,42
	12	3100	23,39
	15	3900	35,94
	18	4650	50
	21	5400	66,24
16"	3	1250	1,34
	6	2500	4,82
	9	3750	10,23
	12	5000	17,49
	15	6250	26,56
	18	7500	37,4
	21	8750	50
20"	3	2000	1,02
	6	4000	3,68
	9	6000	7,82
	12	8000	13,37
	15	10000	20,32
	18	12000	28,62
	21	14000	38,27
24"	3	3000	0,86
	6	6000	3,11
	9	9000	6,61
	12	12000	11,32
	15	15000	17,21
	18	18000	24,25
	21	21000	32,43



Pressure Drop in a Hose String

PRESSURE DROP

is calculated using the following formula

$$\Delta P = \frac{F \times L \times V^2 \times y}{2 \times g \times D \times 10000}$$

$$F = 5,7 \times \sqrt{(K/D)} + 1,7 \times \sqrt{(1/Re)} + 0,0096$$

ΔP = Pressure drop (kg/cm²)

F = Coefficient of hose friction

L = Length of hose string (m)

D = Internal diameter of hose (m)

$$V = \text{Flow velocity (m/s)} = \frac{4 \times Q}{3600 \times \pi \times D^2}$$

g = 9,81 m/s²

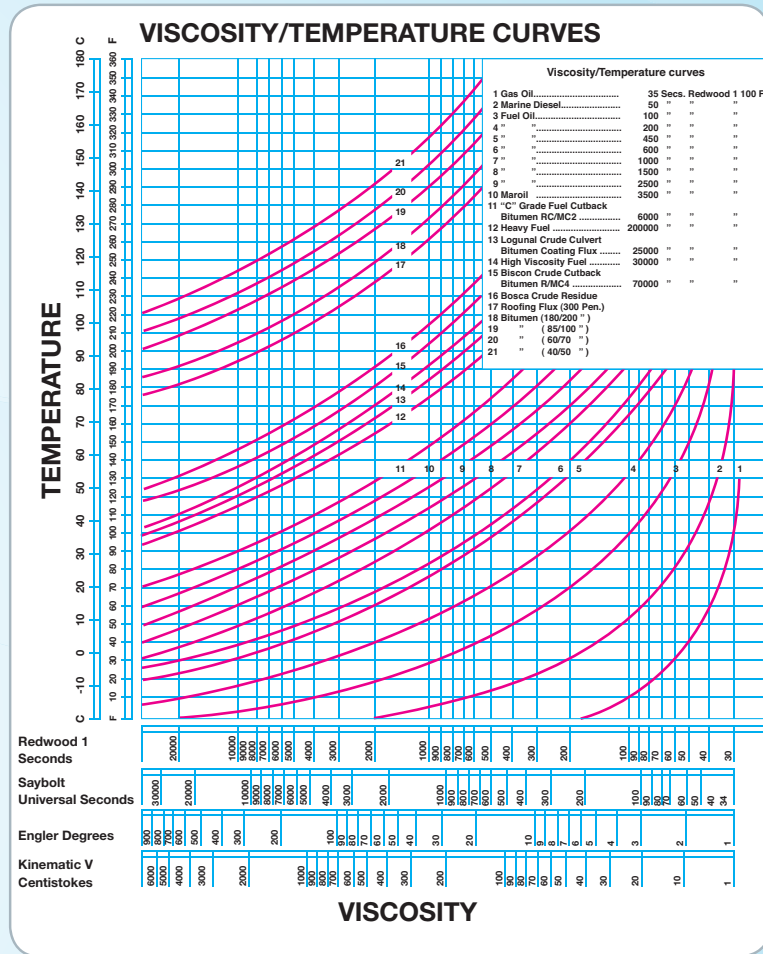
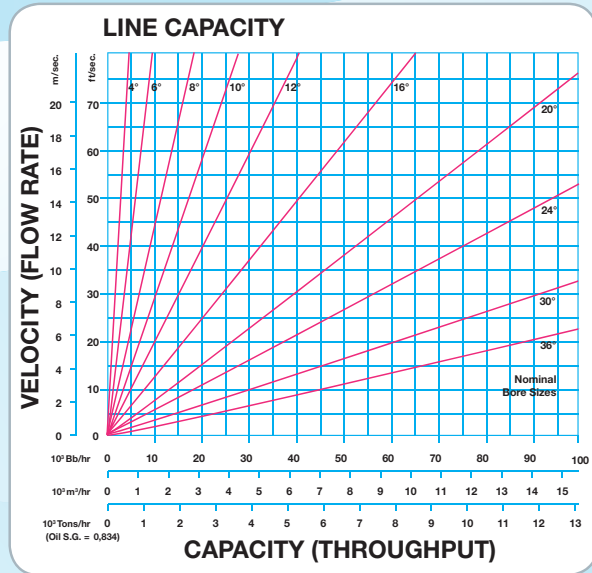
y = Specific gravity of oil (kg/m³)

Q = Flow quantity (m³/h)

$$Re = \text{Reynold's number} = \frac{D \times V}{\nu}$$

ν = Kinematic viscosity (Centistokes)

K = 0,3 x 10⁻⁶ (experimental coefficient) - (m)



Please do not hesitate to contact us in case you need more information or technical assistance.

Conversion tables

Area

TO CONVERT	MULTIPLY BY
Sq. inches to sq. centimetres	64.516
Sq. centimetres to sq. inches	0.1550
Sq. feet to sq. metres	0.0929
Sq. metres to sq. feet	107.636
Sq. yards to sq. metres	0.8361
Sq. metres to sq. yards	11.960
Sq. miles to sq. kilometres	25.900
Sq. kilometres to sq. miles	0.3861
Acres to sq. kilometres	0.0040
Sq. kilometres to acres	2.471.052
Acres to hectares	0.4047
Hectares to acres	24.710

Weight

TO CONVERT	MULTIPLY BY
Pounds to kilograms	0.4536
Kilograms to pounds	22.046
Pounds to metric tonnes	0.0005
Hundredweight to kilograms	508.023
Tons (long) to kilograms	10.160.500
Kilograms to tonnes	0.0010

Length

TO CONVERT	MULTIPLY BY
Inches to millimetres	254.000
Millimetres to inches	0.0394
Inches to centimetres	25.400
Centimetres to inches	0.3937
Feet to metres	0.3048
Metres to feet	32.808
Yards to metres	0.9144
Metres to Yards	10.936
Fathoms to metres	18.288
Metres to fathoms	0.5468
Miles to kilometres	16.093
Kilometres to miles (land)	0.6214
Naut. miles USA to k'metres	18.522
K'metres to naut. miles USA	0.5399
Naut. miles UK to k'metres	18.532
K'metres to naut. miles UK	0.5396

Volume

TO CONVERT	MULTIPLY BY
Cub. inches to cu c' metres	163.871
Cub. c' metres to cub. inches	0.0610
Cub. feet to cub. metres	0.0283
Cub. metres to cub. feet	353.147
Cub. yards to cub. metres	0.7646
Cub. metres to cub. yards	13.079
Gallons UK to cub. metres	0.0045
Cub. metres to gallons UK	2.199.690
Gallons USA to cub. metres	0.0038
Cub. metres to gallons USA	2.641.721

Capacity

TO CONVERT	MULTIPLY BY
Gallons UK to litres	45.461
Litres to gallons UK	0.2200
Gallons USA to litres	37.854
Litres to gallons USA	0.2642
Pints to litres	0.5682
Litres to pints	77.598
American barrel to litres	1.589.900
American barrel to gallons UK	349.726
American barrel to cub. metres	0.1590
Gallons UK to gallons USA	12.009
Gallons UK to American barrel	0.0286

Temperature Conversion Celsius to Fahrenheit

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-50	-58	2	35.6	14	57.2	26	78.8	38	100.4	50	122.0	62	143.6	74	165.2
-40	-40	3	37.4	15	59.0	27	80.6	39	102.2	51	123.8	63	145.4	75	167.0
-30	-22	4	39.2	16	60.8	28	82.4	40	104.0	52	125.6	64	147.2	76	168.8
-20	-4	5	41.0	17	62.6	29	84.2	41	105.8	53	127.4	65	149.0	77	170.6
-10	14	6	42.8	18	64.4	30	86.0	42	107.6	54	129.2	66	150.8	78	172.4
-5	23.0	7	44.6	19	66.2	31	87.8	43	109.4	55	131.0	67	152.6	79	174.2
-4	24.8	8	46.4	20	68.0	32	89.6	44	111.2	56	132.8	68	154.4	80	176.0
-3	26.6	9	48.2	21	69.8	33	91.4	45	113.0	57	134.6	69	156.2	81	177.8
-2	28.4	10	50.0	22	71.6	34	93.2	46	114.8	58	136.4	70	158.0	82	179.6
-1	30.2	11	51.8	23	73.4	35	95.0	47	116.6	59	138.2	71	159.8	83	181.4
0	32	12	53.6	24	75.2	36	96.8	48	118.4	60	140.0	72	161.6	84	183.2
1	33.8	13	55.4	25	77.0	37	98.6	49	120.2	61	141.8	73	163.4	85	185.0

Pressure Conversion factors

	lbf/sq.in. (psi)	kgf/cm ²	bars	Atmospheres	mm/hg	in/hg	Feet head of water	Metres head of water
1 lbf/sq.in. (psi)	1	0.0703	0.069	0.068	51.71	2.036	2.307	0.7031
1 lbf/sq.in. (psi)	14.223	1	0.981	0.968	735.56	28.959	32.81	10.00
1 bar	14.504	1.020	1	0.97	750	29.53	33.4	10.2
1 Atmosphere	14.696	1.033	1.01	1	760	29.92	33.9	10.33
1 mm hg	0.0193	0.0014	0.0013	0.0013	1	0.0394	0.0446	0.0136
1 in hg	0.4912	0.0345	0.034	0.0334	24.49	1	1.133	0.3453
1 lt head of water	0.4335	0.0305	0.03	0.0295	22.45	0.8827	1	0.3048
1 m head of water	1.422	0.1000	0.0978	0.0968	73.56	2.896	3.281	1

S.I. Units Equivalents

	lbf/sq.in. (psi)	kgf/cm ²	Bar	NM ⁻² = Pa	KPa Kilopascal	MPa megapascal
lbf/sq.in. (psi)	1	0.0703	0.069	6894.76	6.8948	0.0069
kgf/cm ²	14.223	1	0.981	98066.5	98.07	0.098
Bar	14.504	1.020	1	10 ⁵	10	0.1
NM ⁻² = Pa	.000145	1.02 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁵	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶
KPa	0.145	0.0102	0.01	10 ³	1	10 ⁻³
MPa	145.04	10.197	10	10 ⁶	10 ³	1

Pressure Conversion

lbf/sq.in.	kg/cm ²	bar	lbf/sq.in.	kg/cm ²	bar	lbf/sq.in.	kg/cm ²	bar	lbf/sq.in.	kg/cm ²	bar
25	1.757	1.725	325	22.847	22.425	850	59.755	58.650	6000	421.800	414.000
50	3.515	3.450	350	24.605	24.150	900	63.270	62.100	6500	456.950	448.500
75	5.272	5.175	375	26.362	25.875	950	66.785	66.550	7000	492.100	483.000
100	7.030	6.900	400	28.120	27.600	1000	70.300	69.000	7500	527.250	517.500
125	8.787	8.625	450	31.635	31.050	1500	105.450	103.500	8000	562.250	552.000
150	10.545	10.350	500	35.150	34.500	2000	140.600	138.000	9000	632.700	621.000
175	12.302	12.075	550	38.655	37.950	2500	175.750	172.500	10000	703.000	690.000
200	14.060	13.800	600	42.180	41.400	3000	210.900	207.000	11000	773.300	759.000
225	15.817	15.525	650	45.695	44.850	4000	281.200	276.000	12000	843.600	828.000
250	17.575	17.250	700	49.210	48.300	4500	316.350	310.500	13000	913.900	897.000
275	19.332	18.975	750	52.725	51.750	5000	351.500	345.000	14000	984.200	966.000
300	21.090	20.700	800	56.240	55.200	5500	386.650	379.500	16000	1054.500	1035.000

Specific Gravity

Type of product	Temperature (°C)	Specific Gravity (Kg./m3)
Acetic Acid	25	1,052
Acetone	25	0,787
Acetylene liquid	-85	0,62
Acetylene liquid	21	0,38
Adipic Acid		0,72
Alcohol Ethyl (Ethanol)	25	0,787
Alcohol Methyl (Methanol)	25	0,791
Alcohol Propyl	25	0,802
Ammonia (Aqua)	25	0,826
Aniline	25	1,022
Benzene	25	0,876
Benzil	25	1,084
Bromine	25	3,12
Butane liquid	25	0,601
Caproic Acid	25	0,924
Carbolic Acid	15	0,959
Carbon disulfide	25	1,265
Carbon tetrachloride	25	1,589
Carene	25	0,86
Oil Castrol	25	0,959
Chloride	25	1,56
Chloroform	25	1,469
Citric Acid	25	1,665
Coconut Oil	15	0,927
Cotton Seed Oil	15	0,929
Cresol	25	1,027
Cresote	15	1,07
Crude Oil California	16	0,918
Crude Oil Mexican	16	0,976
Crude Oil Texas	16	0,876
Cumene	25	0,862
Decane	25	0,728
Dodecane	25	0,757
Ethane	-89	0,572
Ether	25	0,716
Ethylamine	16	0,683
Ethylene Glycol	25	1,1
Fluorine (freon) R-11	25	1,48
Fluorine refrigerant R-12	25	1,315
Fluorine refrigerant R-22	25	1,197
Formaldehyde	45	0,815
Fuel Oil	16	0,893
Furan	25	1,421
Furfural	25	1,159
Gasoline Natural	16	0,713

Type of product	Temperature (°C)	Specific Gravity (Kg./m3)
Gasoline Vehicle	16	0,739
Glycerin	25	1,263
Glycerol	25	1,129
Heptane	25	0,681
Hexane	25	0,657
Hexanol	25	0,813
Hexene	25	0,673
Hydrazine	25	0,797
Kerosene	16	0,82
Linolenic Acid	25	0,902
Linseed Oil	25	0,932
Mercury	25	13,633
Methane	-164	0,466
Milk		1,035
Naphtha	15	0,667
Wood	25	0,701
Naphthalene	25	0,963
Nonanol	25	0,823
Octane	25	0,701
Olive Oil	15	0,703
Oxygen	-183	1,14
Palmitic Acid	25	0,853
Pentane	25	0,755
Phenol	25	1,075
Phosgene	0	1,381
Phytadiene	25	0,826
Pinene	25	0,858
Propane	-40	0,585
Propane	25	0,495
Propylene	25	0,516
Propylene Glycol	25	1,036
Pyridine	25	0,968
Parole	25	0,969
Resorcinol	25	1,272
Sabiname	25	0,814
Sea Water	25	1,208
Silane	25	0,719
Sorbaldehyde	25	0,898
Stearic Acid	25	0,941
Styrene	25	0,906
Terpinene	25	0,85
Toluene	25	0,865
Turpentine	25	0,871
Water pure	4	1
Water sea	25	1,025

Flow Units

1 CUBIC METERS / SECOND	=	22.643	Barrel (oil) hour
	=	6,29	Barrel (oil) second
	=	3,6 109	Cubic centimeter/hour
	=	6 107	Cubic centimeter/minute
	=	106	Cubic centimeter/second
	=	127.133	Cubic feet/hour
	=	2.119	Cubic feet/minute
	=	35,3	Cubic feet/second
	=	3.600	Cubic meters/hour
	=	60	Cubic meters/minute
	=	4.709	Cubic yards/hour
	=	78,5	Cubic yards/minute
	=	1,31	Cubic yards/second
	=	13.198	Gallon water/minute (UK)
	=	15.850	Gallon water/minute (USA)
	=	951.019	Gallons (FI) /hour (USA)
	=	15.850	Gallons (FI)/minute (USA)
	=	264,2	Gallons (FI)/second (USA)
	=	19.005.330	Gallons / day (UK)
	=	791.889	Gallons / hour (UK)
	=	13.198	Gallons / minute (UK)
	=	219,97	Gallons / second (UK)
	=	3.600.000	Litre/hour
	=	60.000	Litre/minute
	=	1.000	Litre/second
	=	131.981	Pounds water/minute
	=	86.400	Ton of water (metric)/24hrs



**Advanced Technologies
and Special Equipments**
for Oil & Gas Industries
Plants and Terminals

MATEC GROUP SRL
Via I° Maggio, 7 - 20068 - Peschiera Borromeo (MI) - ITALY
matec@matecgroup.com - Tel. +39.02.55.30.17.88

www.matecgroup.com