

Smart[®] Produkte

Produktsortiment – August 2014

HEL
CLAMPING SOLUTIONS

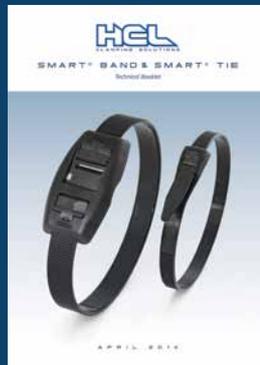
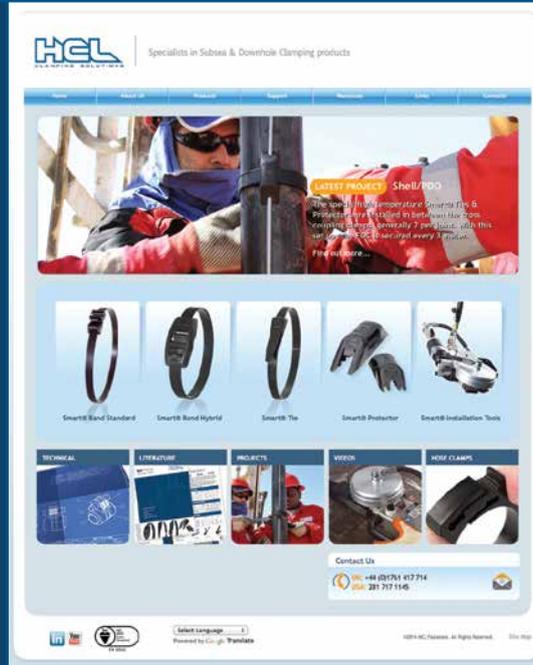


- *Smart[®] Band Standard*
- *Smart[®] Band Hybrid*
- *Smart[®] Tie*
- *Smart[®] Protector*
- *Smart[®] Installationswerkzeuge*

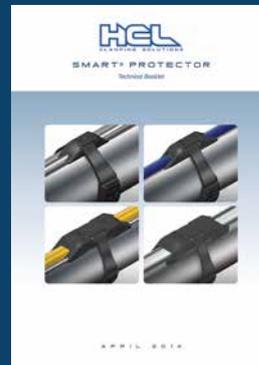


Smart[®] Produkt Literatur

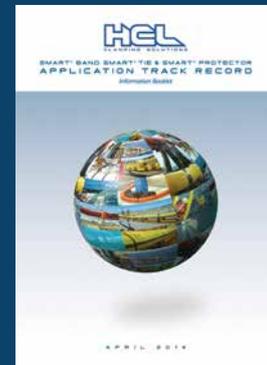
Alle HCL Smart Produkt
Broschüren können Sie
auf unserer Website
herunterladen:
www.hclfasteners.com



Smart[®] Band & Smart[®] Tie
Technical Booklet



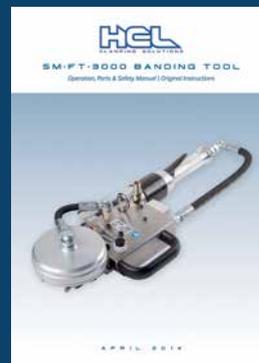
Smart[®] Protector
Technical Booklet



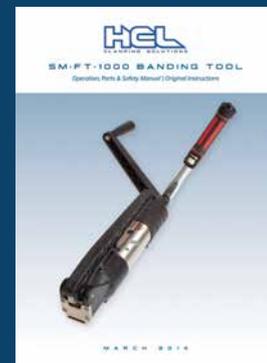
Smart[®] Range Application
Track Record Booklet



Smart[®] Band Product
Comparison Booklet



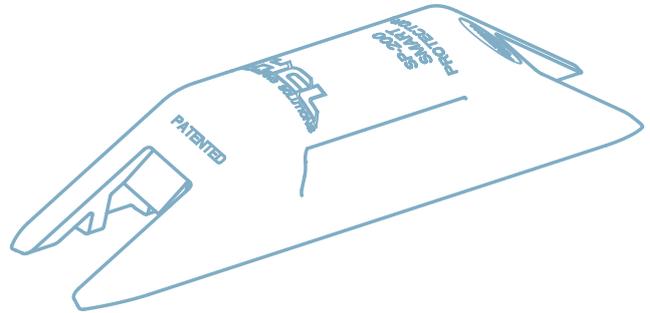
SM-FT-3000 Banding
Tool Manual



SM-FT-1000 Banding
Tool Manual

Während der vergangenen 20 Jahre hat die Firma HCL ihre führende Position beim Entwurf und der Fertigung von Untersee- und Schrägbohrungsbefestigungen stets behauptet. HCL stellt eine Reihe von Produkten innerhalb der **Smart®** Familie her, die unten aufgeführt sind. Ansässig in Bath, im Südwesten des Vereinigten Königreichs, blickt das Familienunternehmen HCL auf eine erfolgreiche Geschichte in der Öl- und Gasindustrie mit immer neuen Innovationen zurück.

HCL Untersee- und Schrägbohrungsbefestigungen



Smart® Produkt Gruppe

Smart® Band



Standard

- 19mm (¾") (440kgf/969lbf)
- 10mm (⅜") (264kgf/582lbf)
- 7mm (¼") (90kgf/198lbf)



Hybrid

- 32mm (1¼") (2551kgf/5622lbf)
- 19mm (¾") (1270kgf/2799lbf)

Smart® Tie



- 19mm (513kgf/1131lbf)

Smart® Protector



- SP-100
min. Rohrdurchmesser - 60mm (2⅜")



- SP-200
min. Rohrdurchmesser - 60mm (2⅜")



- SP-300
min. Rohrdurchmesser - 89mm (3½")



- SP-400-3820
min. Rohrdurchmesser - 89mm (3½")



- SP-400-5228
min. Rohrdurchmesser - 89mm (3½")



- SP-500-1721
min. Rohrdurchmesser - 89mm (3½")

Werkzeuge



- SM-TA-528A - manuell
Für Smart® Band Standard in 10mm & 7mm



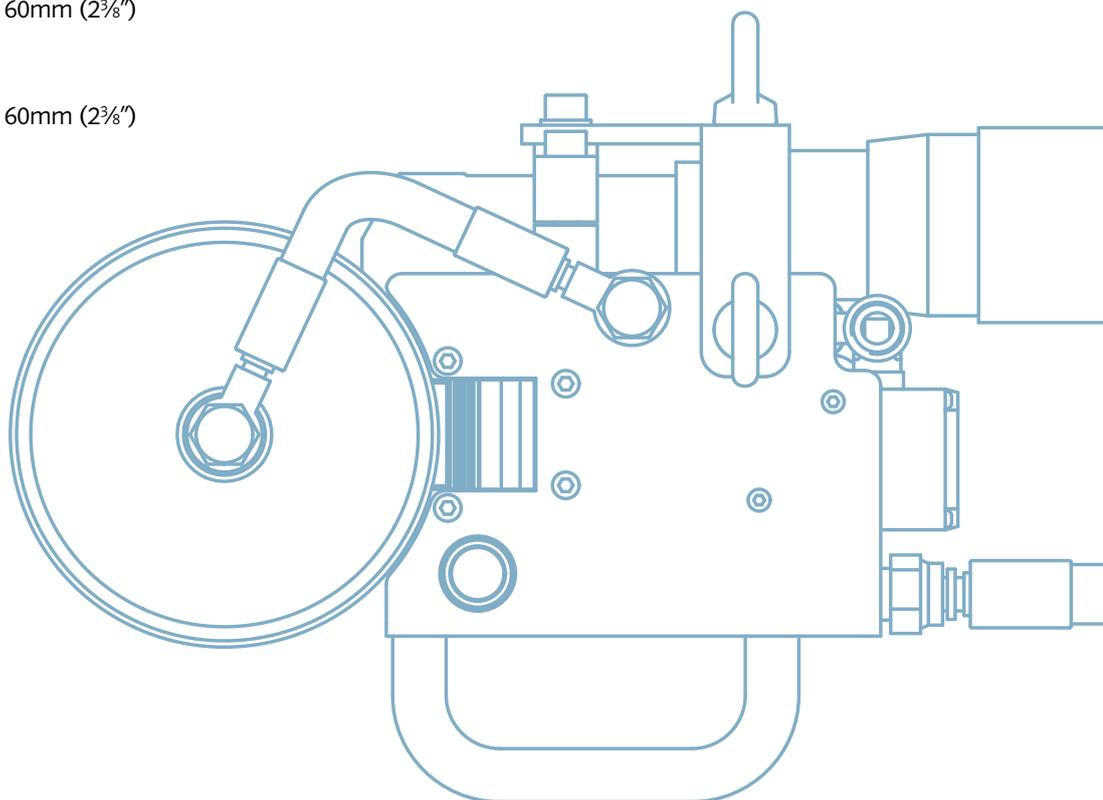
- SM-FT-1000 - manuell
Für Smart® Band Standard 19mm, Hybrid 32mm & 19mm & Smart® Tie 19mm

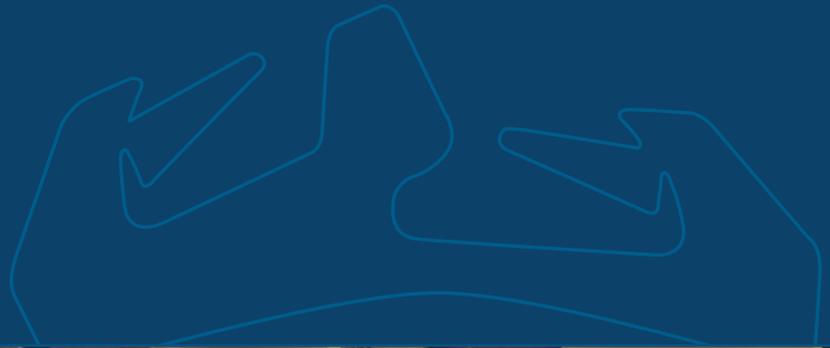


- SM-FT-2000 - manuell
Für Smart® Band 19mm & Smart® Tie 19mm



- SM-FT-3000 - pneumatisch
Für Smart® Band Standard 19mm, Hybrid 32mm & 19mm & Smart® Tie 19mm





Smart[®] Band Standard



Der Name Standard bezieht sich auf den einfachen Aufbau der Schlaufen, die eine schnelle Handhabung und Montage erlauben und das System zum Grundstock der HCL Produktreihe machen.

Smart® Band Standard

19mm (3/4 inch)

10mm (3/8 inch)

7mm (1/4 inch)

Smart® Band Standard ist ein nicht metallisches Band & Schlaufen System. Es erlaubt eine intuitive Handhabung und kann einfach montiert werden (sogar von Tauchern unter Wasser bei schlechter Sicht). Es ist die optimale Einbindelösung für weniger aggressive Anwendungen im On- und Offshorebereich.

Das **Smart® Band Standard** System ist in verschiedenen Materialien, Größen und Rollenlängen verfügbar. Dank der langlebigen und korrosionsbeständigen Eigenschaften ist es eine ideale Alternative zu hochwertigen Edelstahlverbindungen.

Weitere Informationen entnehmen Sie den unten stehenden Tabellen.



Eigenschaften & Material

System		Material	Max Zugbelastung		Min Durchmesser		Max Durchmesser		Max Temp		Lebenserwartung
Abmessungen	mm		zoll	kgf	lbf	mm	zoll	mm	zoll	°C	
7	1/4	Nylon 66	90	198	75	3	600	24	125	260	5+
10	3/8	Nylon 66	264	582	75	3	600	24	125	260	5+
10	3/8	Nylon 11	198	435	75	3	600	24	105	221	25+
19	3/4	Nylon 66	440	969	75	3	800	32	125	260	5+



Abmessungen, Teilenummern & Packungsgrößen

System				Band Abmessungen						Schlaufen Abmessungen			Schlaufe
Abmessungen		HCL Artikel-Nr.		Breite		Stärke		Bandlänge pro Rolle		Höhe	Länge	Breite	
mm	zoll	Band	Schlaufe	mm	zoll	mm	zoll	m	ft	mm/zoll	mm/zoll	mm/zoll	
7	1/4	SB-BA-1/4	SB-BU-1/4-ST	7	1/4	2.5	0.1	30/250	100/820	19.2/0.76	76/2.99	15.1/0.59	100
10	3/8	SB-BA-3/8	SB-BU-3/8-ST	10	3/8	3.6	0.14	30/125	100/410	21.5/0.85	77.2/3.04	22.9/0.9	100
19	3/4	SB-BA-3/4	SB-BU-3/4-ST	19	3/4	3.6	0.14	30/60	100/200	28.3/1.11	63.8/2.51	30.2/1.19	50



Werkzeuge und Haltekraft

System		Min System Spannkraft			Geschwindigkeit	Werkzeug Art	
Abmessungen	Werkzeug	N	kgf	lbf		Manuell	inkl. Drehmomentschlüssel
mm	zoll						
7	1/4	SM-TA-528A	200	20	45	Schnell	Manuell
10	3/8	SM-TA-528A	750	77	169	Schnell	Manuell
19	3/4	SM-FT-1000-19	1200	122	270	Mittel	Manuell
		SM-FT-2000-19	1200	122	270	Schnell	Manuell



SM-TA-528A



SM-FT-1000-19



SM-FT-2000-19

Wichtigste Eigenschaften

- Zugbelastung bis 440 kg
- Korrosionsbeständig
- Sichere und einfache Montage
- Kann auf jede beliebige Länge zugeschnitten werden
- Langlebige Materialien
- Große Auswahl an Installationswerkzeugen
- Kann auch von Tauchern benutzt werden



Der Name Hybrid deutet auf den patentierten Aufbau hin, bei dem die Zähne innerhalb der Schlaufe liegen. Die Schlaufe mit einer niedrigen Aufbauhöhe wird aus einer Kombination mehrerer Materialien gefertigt, was die Flexibilität erhöht bei gleichzeitig signifikant höherer Belastungsfähigkeit gegenüber dem Standard System.



Smart[®]
Band Hybrid





Smart[®] Band Hybrid

32mm (1¼ inch)

19mm (¾ inch)

Das **Smart[®] Band Hybrid** ist das stärkste Band & Schlaufen System auf Polymer Basis der Firma HCL. Durch die große Auswahl an Werkzeugen, inklusive des pneumatischen Werkzeugs, ist es die optimale Lösung für viele Offshore-Anwendungen.

Smart[®] Band Hybrid dient meist als Alternative zu sehr korrosionsbeständigen Befestigungslösungen aus Inconel 625, Monel oder Titan. Das Hybrid System verbindet einige exzellente Eigenschaften wie die hohe Zugbelastung, die einfache Handhabung, die geringe Dehnung über die Zeit und schließlich die lange Haltbarkeit, wodurch es zu einem hervorragenden Einbindungssystem für Offshore- und Unterwassereinbindungen wird.

Weitere Informationen entnehmen Sie den unten stehenden Tabellen.



Eigenschaften und Material

System			Max Zugbelastung		Min Durchmesser		Max Temp		Lebenserwartung
Abmessungen		Material	kgf	lbf	mm	zoll	°C	°F	Jahre
mm	zoll								
19	¾	Acetal POM	1018	2244	200	4	95	203	5+
19	¾	Nylon 11 GF	1270	2799	200	4	115	239	25+
32	1¼	Acetal POM	1754	3867	400	8	95	203	5+
32	1¼	Nylon 11 GF	2551	5622	400	8	115	239	25+



Abmessungen, Teile Nummern & Packungsgrößen

System				Band Abmessungen					Schlaufen Abmessungen			Schlaufe	
Abmessungen		HCL Artikel-Nr.		Breite		Stärke		Bandlänge pro Rolle*		Höhe	Länge	Breite	VpE
mm	zoll	Band	Buckle	mm	zoll	mm	zoll	m	ft	mm/zoll	mm/zoll	mm/zoll	
19	¾	SB-BA-3/4	SB-BU-3/4-HY	19	¾	3.6	0.14	30/60	100/200	12.8/0.50	99.0/3.90	53.0/2.09	50
32	1¼	SB-BA-1-1/4	SB-BU-1-1/4-HY	32	1¼	4.7	0.19	30	100	16.8/0.66	135.5/5.33	76.8/3.02	25

*Bei großen Aufträgen kann das Band auch vorgeschritten und mit aufgesteckter Schlaufe geliefert werden.



Werkzeuge und Haltekraft

System			Min System Spannkraft*			Geschwindigkeit	Werkzeug Art	
Abmessungen		Werkzeug	N	kgf	lbf		Manuell	inkl. Drehmomentschlüssel
mm	zoll							
19	¾	SM-FT-1000-19	3500	357	787	Mittel	Manuell	inkl. Drehmomentschlüssel
		SM-FT-2000-19	2000	204	450	Schnell	Manuell	
		SM-FT-3000-19	3500	357	787	Sehr Schnell	Pneumatisch	
32	1¼	SM-FT-1000-32	7000	714	1574	Mittel	Manuell	inkl. Drehmomentschlüssel
		SM-FT-3000-32	9000	918	1798	Sehr Schnell	Pneumatisch	

*Die Werte können niedriger sein, abhängig vom gewählten Material, siehe Kapitel 2.3 im technischen Datenblatt



SM-FT-1000-19



SM-FT-2000-19



SM-FT-3000

Wichtigste Eigenschaften:

- Schlaufe mit flachem Profil
- Hohe Zugbelastung bis zu 2551 kg
- Langlebige Materialien
- Sichere, einfache und schnelle Montage
- Kann auf jede beliebige Länge zugeschnitten werden
- Hohe Haltekraft - über 918 kg



Smart[®]
Tie



Durch die Einbeziehung der Eigenschaften des Hybrid Systems wurde der weltweit stärkste Kabelbinder, der Smart[®] Tie, geschaffen.



Smart[®] Tie

19mm (3/4 inch)

Der **Smart[®] Tie** ist ein patentierter Kabelbinder für hohe Anforderungen, der Zugbelastungen über 500 kg standhält. Er wird aus einer Auswahl von Polymeren hergestellt, was ihm ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Temperaturen bis 250 °C verleiht.

Durch das geringe Gewicht, die einfache Handhabung und die Kombinationsmöglichkeit mit dem **Smart[®] Protector** entsteht eine komplette Lösung für viele Anwendungen im Bereich der Unterwasser-Bohrungen. Der **Smart[®] Tie** wird ebenfalls häufig bei Offshore-Anwendungen, beispielsweise als Kabelschutz, eingesetzt da er aus langlebigem Nylon 11 hergestellt werden kann.



Eigenschaften und Material

System			Max Zugbelastung		Min Durchmesser		Max Temp		Langlebigkeit	Gasbeständigkeit	
Abmessungen		Material	kgf	lbf	mm	zoll	°C	°F		CBM Flözgas	H ₂ S Saures Gas
mm	zoll										
19	3/4	Nylon 66	513	1131	60	2.36	125	260	Mittlere Zeit	Begrenzt	Begrenzt
19	3/4	Nylon 11	400	881	60	2.36	105	221	Lange Zeit	Befriedigend	Befriedigend
19	3/4	PPS	505	1111	60	2.36	175	347	Lange Zeit	Sehr Gut	Sehr Gut
19	3/4	PEEK	>815	1794	60	2.36	250	482	Lange Zeit	Exzellent	Exzellent



Abmessungen, Teile Nummern & Packungsgrößen

System			Schlaufen Abmessungen						
Abmessungen		HCL Artikel-Nr.	Maximale Länge		Band Breite		Band Stärke	Kopf Breite	Kopf Höhe
mm	zoll		mm	zoll	mm	zoll			
19	3/4	ST-20-750	770.0	30.31	20.0	0.79	3.6/0.14	35.0/1.38	12.0/0.47
19	3/4	ST-20-600	620.0	24.41					
19	3/4	ST-20-450	470.0	18.50					



Werkzeuge und Haltekraft

System			Min Haltekraft*			Geschwindigkeit	Werkzeug	
Abmessungen		Werkzeug	N	kgf	lbf		Manuell	inkl. Drehmomentschlüsse
mm	zoll							
19	3/4	SM-FT-1000-19	2000	204	450	Mittel	Manuell	
		SM-FT-2000-19	1800	184	405	Schnell	Manuell	
		SM-FT-3000-19	1600	163	360	Sehr Schnell	Pneumatisch	

*Die Werte können niedriger sein, abhängig vom gewählten Material, siehe Kapitel 2.3 im technischen Datenblatt.



SM-FT-1000-19



SM-FT-2000-19



SM-FT-3000

Wichtigste Eigenschaften:

- Hohe Temperaturbeständigkeit bis 250°C
- Hohe Zugbelastung bis 513 kg
- Sichere, einfache und sehr schnelle Montage
- 100% recyclingfähig
- Korrosionsbeständig



Der Smart[®] Protector ist ein Polymer-Kabelschützer zur Verwendung bei Tiefseebohrungen und immer dann, wenn Kabel und Schläuche an Förderrohren oder -Leitungen befestigt werden müssen.



Smart[®]
Protector

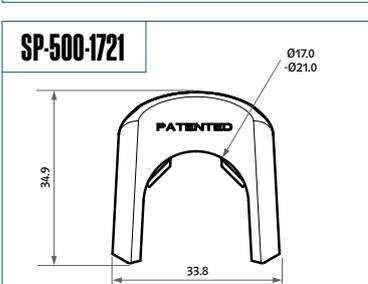
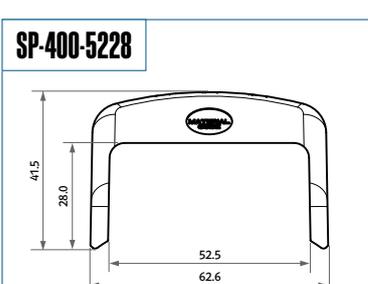
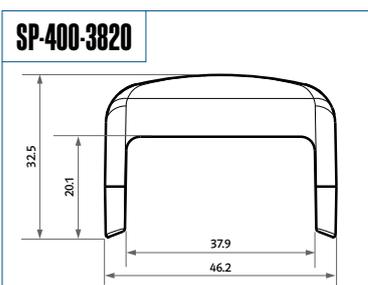
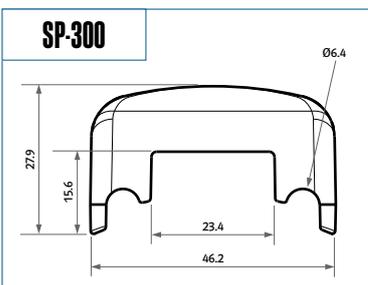
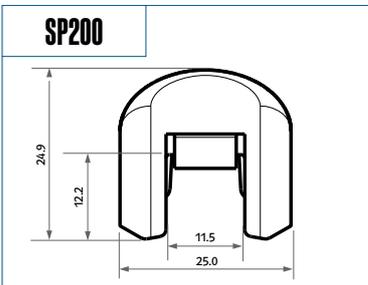
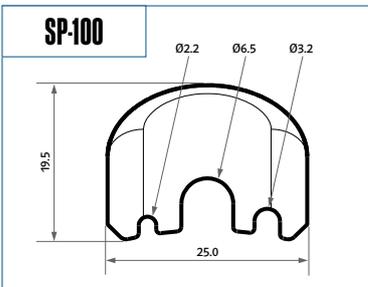


PATENTED

HTL
CLAMPING SOLUTIONS

SP-300
SMART
PROTECTOR

Smart[®] Protector



SP-100
SP-400-3820

SP-200
SP-400-5228

SP-300
SP-500-1721

Der patentierte **Smart[®] Protector** wurde in Zusammenarbeit mit Shell entwickelt. Er wurde so entworfen, dass er die meisten Kabelkombinationen und deren Verbinder auch bei begrenztem Platzangebot aufnehmen kann.

Der **Smart[®] Protector** kann aber nicht nur zum Schutz von Kabeln in der Tiefsee eingesetzt werden. Im Zusammenspiel mit dem **Smart[®] Band** oder dem **Smart[®] Tie** kann der **Smart[®] Protector** natürlich in jeder beliebigen Umgebung für den Schutz von Kabeln und Schläuchen sorgen. Eine der erfolgreichsten Anwendungen ist das Einbinden von kathodischen Schutzkabeln.



Kabelkonfigurationen & Abmessungen

Ausführung	Kabel Konfiguration/Optionen	Nutzbare Bandbreiten		Höhe	Länge	Breite
		19mm/¾ zoll	32mm/1¼ zoll	mm/zoll	mm/zoll	mm/zoll
SP-100	1 x 6,4mm Steuerkabel 1 x 3,2mm Steuerkabel 1 x 2 mm Glasfaserkabel	Ja	Nein	19.5/0.77	75.5/2.97	25.0/0.98
SP-200	1 x 11mm quadratisch oder rund eingekapselte Leitung	Ja	Ja	24.9/0.98	114.0/4.49	25.0/0.98
SP-300	1 oder 2 x 11mm quadratisch oder rund eingekapselte Leitungen 1 oder 2 x 6,4mm Steuerkabel	Ja	Ja	27.9/1.10	160.0/6.30	46.2/1.82
SP-400-3820	Flache Bündel & Flache ESP Kabel bis zu 37mm Breite & 20mm Höhe	Ja	Ja	32.5/1.28	160.0/6.30	46.2/1.82
SP-400-5228	Flache Bündel & Flache ESP Kabel bis zu 52mm Breite & 28mm Höhe	Ja	Ja	41.5/1.63	160.0/6.30	62.6/2.46
SP-500-1721	Runde Kabel von 17mm bis 21mm Durchmesser	Ja	Ja	35.0/1.38	122.7/4.83	33.8/1.33



Eigenschaften und Material

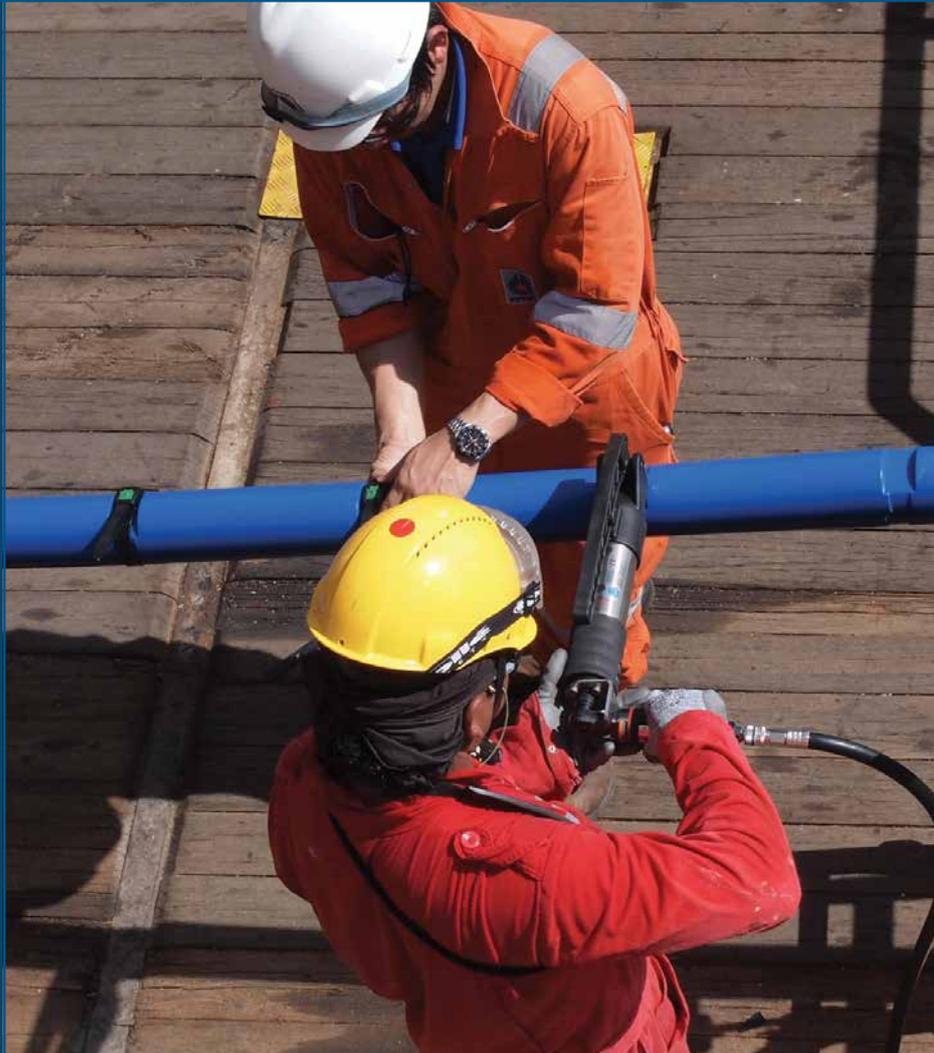
Material	Max Temp		Langlebigkeit	Gasbeständigkeit		Drehbelastung	Bruchlast
	°C	°F		CBM Flözgas	H ₂ S Saures Gas	kgf	kgf
Nylon 66	125	260	Mittlere Zeit	Begrenzt	Begrenzt	50	2000
Nylon 11	105	221	Lange Zeit	Befriedigend	Befriedigend		
PPS	175	347	Lange Zeit	Sehr Gut	Sehr Gut		
PEEK	250	482	Lange Zeit	Exzellent	Exzellent		

Wichtigste Eigenschaften:

- Hohe Temperaturbeständigkeit bis 250°C
- Passend für beinahe jeden Kabeldurchmesser
- Kann auch als Führung für mehrere Kabel eingesetzt werden
- Niedriges Profil und niedriger Reibungskoeffizient
- Für viele Kabelkombinationen verfügbar
- Wird nicht im BOP-Stack hängen
- Einfach zu verarbeiten



Um das Smart® Band und den Smart® Tie zu installieren hat HCL eine Reihe spezieller Werkzeuge entworfen.



Smart®
Installationswerkzeuge



Smart[®] Installationswerkzeug

SM-TA-528A

SM-FT-1000

SM-FT-2000

SM-FT-3000

HCL hat eine Reihe von verschiedenen Werkzeugen zur Installation von **Smart[®] Band** und **Smart[®] Ties** entwickelt:

- SM-TA-528A** - Leicht und einfach in der Handhabung ist das 528A das passende manuelle Werkzeug für die kleineren Standard Systeme
- SM-FT-1000** - Ein spezielles Kurbelwerkzeug für die Verarbeitung der größeren Systeme. Vorgegebene Anzugsdrehmomente können mit Hilfe des mitgelieferten Drehmomentschlüssels eingehalten werden
- SM-FT-2000** - Dieses Werkzeug ist wegen seiner einfachen Handhabung und der Möglichkeit eine große Kraft auszuüben besonders bei Tauchern beliebt
- SM-FT-3000** - Das 3000er ist leicht und ermöglicht eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit durch seinen pneumatischen Antrieb. Es wurde entworfen um eine Einbindung mit **Smart[®] Band** oder **Smart[®] Tie** in unter 5 Sekunden zu realisieren



Werkzeuge und Ausführ

Werkzeug	Artikel-Nr.	Nutzbare Produkte				Werkzeuggewicht		Arbeitsgeschwindigkeit	Typ
		System		Produkt	Schlaufe	kg	lb		
		mm	zoll						
528A	SM-TA-528A	7	¼	Smart [®] Band	Standard	0.43	0.95	10 secs	Manuell
		10	¾	Smart [®] Band	Standard				
1000	SM-FT-1000-19	19	¾	Smart [®] Band	Standard & Hybrid	2.79	6.14	20 secs	Manuell mit Drehmomentschlüssel
	SM-FT-1000-20ST	19	¾	Smart [®] Tie					
	SM-FT-1000-32	32	1¼	Smart [®] Band	Hybrid				
2000	SM-FT-2000-19	19	¾	Smart [®] Band	Standard & Hybrid	0.75	1.65	10 secs	Manuell
		19	¾	Smart [®] Tie					
3000	SM-FT-3000-19	19	¾	Smart [®] Band	Standard & Hybrid	6.40	14.08	5 secs	Pneumatisches Spannen und Abschneiden
	SM-FT-3000-20ST	19	¾	Smart [®] Tie					
	SM-FT-3000-32	32	1¼	Smart [®] Band	Hybrid				



SM-TA-528A



SM-FT-1000-19



SM-FT-2000-19



SM-FT-3000

Smart® Produkte in der Anwendung

Huckepack Rohrverlegung



Es gibt zahlreiche Anforderungen an die Huckepack Rohrverlegung, angefangen beim Einbinden von Glasfaserleitungen, über Methanol- bis Heizleitungen.

Smart® Band ist eine ideale Lösung zur Befestigung der Hauptpipeline an den Klammern der Huckepackleitung.

Kabel-, Leitungs- und Rohrschutz



Die Installation von Unterseekabeln ist ein weites Feld mit dem Kabelschutz als wichtigem Element. HCL arbeitet mit Herstellern von Halbschalenkabelschützern zusammen um eine komplette Lösung in diesem Bereich anbieten zu können.

Das Smart® Band ist optimal für diese Anwendung, da es neben den üblichen Eigenschaften wie Stärke, Langlebigkeit und preislicher Attraktivität ebenfalls einen guten Schutz vor Abnutzung und äußeren Beschädigungen bietet.

Schwimm- und Auftriebstechnik



Smart® Band wird auch zunehmend für die Befestigung von Schwimm- und Auftriebskörpern an Pipelines benutzt. Durch die hohe Zugkraft und die sehr guten elastischen und hydrostatischen Kompressionseigenschaften bietet das Smart® Band eine hervorragende Langzeitverbindung.

VIV Strakes



Aufgrund der Elastizität und sehr guten hydrostatischen Kompressionseigenschaften ist das Smart® Band eine hervorragende Einbindemöglichkeit um die Strakes an den Aufstiegsrohren zu befestigen, speziell in der Tiefsee. Die Anfälligkeit gegen zu hohe Einbindekompression ist hier die besondere Herausforderung.

Windparks



Kabel oder Klammern an den Masten von Windanlagen anzubringen kann teuer und schwierig sein. Die einfache Installation sowie die Korrosionsbeständigkeit macht das Smart® Band auch hier zur idealen Lösung und wurde schon bei vielen Projekten weltweit eingesetzt.

Eine der gängigsten Anwendungen für das Smart® Band ist die Befestigung von allen Arten von Schläuchen und Kabeln. Hier ist das Smart® Band oft die ideale Lösung, da es leicht und sicher anzubringen ist und keine scharfen Kanten besitzt, die die Kabel beschädigen könnten. In diesem Bereich wird das Smart® Band sehr erfolgreich eingesetzt.



Kabel Einbindung

Auch das Anbringen von Sensoren ist eine übliche Einsatzmöglichkeit für Smart® Band, wenn es darauf ankommt Daten zu erheben und dabei Muster zu erkennen. Sowohl das Smart® Band als auch der Smart® Tie werden in diesem Bereich häufig eingesetzt.



Anbringen von Sensoren

Zum Schutz von Anleger-Pfählen werden in Hafengebieten Rostschutz-Manschetten an den Pfählen befestigt. Die größten Vorteile des Smart® Bandes sind hier die Korrosionsbeständigkeit, die einfache Handhabung, die günstigen Preise, sowie die Tatsache, dass mit den Rohstoffen kein Profit erzielt werden kann. Der Diebstahl der Kunststoffbänder ist im Gegensatz zu hochwertigen Metallbändern uninteressant.



Pfahlschutz

Hier handelt es sich um eine sehr spezielle und anspruchsvolle Anwendung. Kabel in einer Bohrung zu befestigen bereitet dem Ingenieur schon mal Kopfschmerzen. Aber auch hier spielt das Smart® Band seine Vorteile aus, da ein gerissenes Kunststoffband, das in die Bohrung fällt weit weniger Probleme verursacht als ein Metallband.



Tiefseebohren

Die Anwendungsbeispiele für Smart® Band und Smart® Tie sind beinahe endlos. Zusammengefasst lässt sich festhalten: wann immer etwas eingebunden oder befestigt werden muss, können die Smart® Produkte eingesetzt werden.



Weitere Anwendungen



Distributed by


Bormann & Neupert

©2014 HCL Fasteners. All Rights Reserved.

Bormann & Neupert GmbH & Co. KG
Volmerswerther Str. 30
D-40221 Düsseldorf

www.bormann-neupert.de
info@bormann-neupert.de

Telefon: +49 211 93055 0
Fax: +49 211 3982171