

需要家 Customer

CANTAK CORPORATION

証明番号 Certificate No. : UE-09-0452- 1/ 1

日付 Date : DEC.10,2009

需要家管理番号 Customer's Control No. : PPA NO.7384

注文者 Shipper : METAL ONE CORPORATION

注文者照合番号 Reference No. : EPA 9B1605C01

品名 Commodity : SAW STEEL PIPE (UOE)

船番 Ship No. :

工事番号 Construction No. :

寸法 Size(ODxWT) : 914MMX11.8MM

規格 Specification : CSA Z245.1-07 GRADE 483 CATEGORY2 & CUSTOMER'S SPEC. TES-PIPE-SAW REV.1

MPS No. : JF09-44-MPS

SC15 07

需要家管理番号 (Customer's Control No.)	注文番号 (Order No.)	長さ (Length)	本数 (Number of Pieces)	延長 (Total Length)	質量 (Mass)
9G003J2-001		11M--12.5M	2,893	34,328,920	9,012,227
TOTAL			2,893	34,328,920	9,012,227

化学成分 (Chemical Composition) (%)		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	Ti	Al	B	N	
製造番号 (Mf. No.)	鋼番 (Heat No.)	X 1 0 0 X1000 X 1 0 0 X1000 X10000															

製造番号 (Mf. No.)	鋼番 (Heat No.)	引張試験 (Tensile Test)			曲げ試験 (Bend Test)			硬度試験 (Hardness Test)								
		耐力 (Y.S)	引張強さ (T.S)	伸び (EI %)	曲げ半径 (R)	試験方法 (Method)	硬度 (H)	位置 (Pos.)	試験結果 (Result)							
Min.	Min.															
Max.	Max.															

※B 位置 Position T:横方向 Transverse L:縦方向 Longitudinal  
 S:母材部 Base Metal W:溶接部 Weld D:全溶接金属 All Weld Metal  
 ※C 単位 Unit B:Psi K:Kgf/mm<sup>2</sup> M:MPa N:N/mm<sup>2</sup> S:ksi  
 ※G 位置 Position O:外面 Outside C:中央 Center I:内面 Inside  
 Bend Test FB:Face Bend RB:Root Bend SB:Side Bend FR:Free Bend G:合格 Good

衝撃試験 (Charpy Impact Test)				落重試験 (Drop Weight Tear Test)			
試験温度 (Temperature)	位置 (Pos.)	エネルギー (Energy)	SAS	試験温度 (Temperature)	位置 (Pos.)	エネルギー (Energy)	SAS
Min.							
Ave.							
Max.							

※E 単位 Unit FB:Ft-lbs J:Joules JC:Joules/cm<sup>2</sup> KM:Kgf-m KC:Kgf-m/cm<sup>2</sup> NM:N-m NC:N-m/cm<sup>2</sup> M:mm L:mils

検査項目 (Inspection Item)	検査結果 (Inspection Results)	ページ番号 (Page No.)
※1: 類度 (Sampling Frequency)	検査結果 (Inspection Results) [G=GOOD]	TES-PIPE-SAW, REV.1, CL 12.0 MPS NO .JF09-44 NDI
※2: 非破壊検査 (Non Destructive Inspection)	CHEMICAL COMPOSITION G 1 - 23	BASIC OXYGEN FURNACE AL-SI FULLY KILLED CONTINUOUS CASTING
PT: 着色探傷検査 (Dye Penetrant Inspection)	TENSILE TEST G 24 - 30	TYPE OF PLATE ROLLING: TMCP EXPANSION RATIO: AIMING 1.2%
UT: 超音波探傷検査 (Ultrasonic Inspection)	BEND TEST G 31 - 33	PIPE MILL TALLY SHEET IS ATTACHED
RT: 放射線探傷検査 (Radiographic Inspection)	CHARPY IMPACT TEST G 34 - 56	CHARPY IMPACT TEST: TRANSVERSE DIRECTION, NONFLATTENED SPECIMEN
MT: 磁気粒子探傷検査 (Magnetic Particle Inspection)	DROP WEIGHT TEAR TEST G 57 - 68	DWTT: TRANSVERSE DIRECTION, FLAT TENED SPECIMEN, PRESSED NOTCH
RESIDUAL MAGNETISM : GOOD	HARDNESS TEST G 69 - 78	

上記商品は検査の結果指定の規格に合格していることを証明いたします。  
 We hereby certify that the material herein has been made and tested in accordance with the above specification and also with the requirements called for by the above order.

J. Matsuno  
 MANAGER OF INSPECTION GROUP

INSPECTOR TO D.M.PSL

# 化 学 成 分

Chemical Composition

証明書番号

BASE METAL

Certificate No. : UE-09-0452

頻 度

Sampling Frequency : 1/ 1HEAT

Page : 1

製造番号			99-02148	99-01406	99-01202	99-01372	99-01283
鋼 番			4-6418	4-6423	4-6768	4-6769	4-6890
管理Code-Heat No.							
		Min.	Max.				
C	%	L	0.10	0.04	0.05	0.05	0.05
		P	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05
Si	%	L	0.40	0.20	0.19	0.19	0.18
		P	0.40	0.20	0.20	0.18	0.19
Mn	%	L	1.85	1.62	1.64	1.66	1.60
		P	1.85	1.60	1.63	1.67	1.63
P	%	L	0.020	0.014	0.013	0.013	0.012
		P	0.020	0.014	0.012	0.012	0.012
S	%	L	0.010	0.002	0.002	0.002	0.002
		P	0.010	0.002	0.002	0.002	0.003
Cu	%	L	0.40	0.01	0.02	0.02	0.02
		P	0.40	0.02	0.02	0.02	0.02
Ni	%	L	1.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		P	1.00	0.01	0.02	0.01	0.01
Cr	%	L	0.30	0.08	0.08	0.09	0.08
		P	0.30	0.08	0.08	0.09	0.08
Mo	%	L	0.30	0.11	0.10	0.09	0.09
		P	0.30	0.10	0.10	0.09	0.09
V	%	L	0.090	0.043	0.044	0.045	0.047
		P	0.090	0.044	0.042	0.044	0.045
Nb	%	L	0.100	0.036	0.037	0.039	0.038
		P	0.100	0.036	0.036	0.039	0.038
Ti	%	L	0.004	0.030	0.015	0.015	0.010
		P	0.004	0.030	0.014	0.016	0.011
B	%	L	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
		P	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
S.Al	%	L	0.010	0.060	0.031	0.030	0.025
		P	0.010	0.060	0.030	0.027	0.020
N	%	L	0.012	0.003	0.003	0.004	0.004
		P	0.012	0.003	0.004	0.004	0.004
Ca	%	L	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		P	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ce	%	L	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		P	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3J	%	L	2.02	1.81	1.82	1.84	1.84
		P	2.02	1.78	1.81	1.85	1.82
Nb+V	%	L	0.12	0.08	0.08	0.08	0.08
		P	0.12	0.08	0.08	0.08	0.08
Ceq. AA	%	L	0.300	0.217	0.228	0.230	0.223
		P	0.300	0.225	0.227	0.230	0.228
		L					
		P					
		L					
		P					
		L					
		P					

Note L: Ladle Analysis - とりべ分析

3J = Mn+Cr+Mo

P: Product Analysis - 製品分析

Ceq. AA =  $C+F(Mn/6+Si/24+Cu/15+Ni/20+(Cr+Mo+V+Nb)/5+5B)$

# 引張試験 Tensile Test

証明書番号

Certificate No. : UE-09-0452

頻度

Sampling Frequency : 1/ 100P/HEAT

Page

: 24

単位

Unit : MPA

試片記号 Spec. Mark	耐力 Yield Strength	引張強さ Tensile Strength	伸び Elongation(%)	降伏比 Yield Ratio(%)
TS	Min. 483	565	22	90
	Max. 620	760		
TW	Min.	565	10	
	Max.	760		
	Min.			
	Max.			
	Min.			
	Max.			

製造番号 Manufacture No.	鋼番 Code Heat No.	試片記号 Spec. Mark	耐力 Yield strength	引張強さ Tensile strength	伸び Elongation	降伏比 Yield Ratio
99-02148	4-6418	TS	539	649	32	83
99-02148	4-6418	TW		638	26	
99-01406	4-6423	TS	557	657	29	85
99-01406	4-6423	TW		667	23	
99-01202	4-6768	TS	578	680	31	85
99-01202	4-6768	TW		684	22	
99-01372	4-6769	TS	525	637	30	82
99-01372	4-6769	TW		645	24	
99-01283	4-6890	TS	562	667	34	84
99-01283	4-6890	TW		665	26	
99-01293	4-6891	TS	550	658	33	84
99-01293	4-6891	TW		690	25	
99-01606	4-7566	TS	561	661	32	85
99-01606	4-7566	TW		668	23	
99-01619	4-7569	TS	540	642	29	84
99-01619	4-7569	TW		649	24	
99-01609	4-7571	TS	550	653	31	84
99-01609	4-7571	TW		684	23	
99-01859	4-7686	TS	528	627	31	84
99-01859	4-7686	TW		636	24	
99-01926	4-7688	TS	511	621	34	82
99-01926	4-7688	TW		626	23	
99-02419	4-7690	TS	518	619	35	84
99-02419	4-7690	TW		617	26	
99-02663	4-7693	TS	551	639	32	86
99-02663	4-7693	TW		666	26	
99-02650	4-7697	TS	520	631	32	82
99-02650	4-7697	TW		622	24	
99-01663	4-7749	TS	535	636	30	84
99-01663	4-7749	TW		672	22	
99-03020	4-7819	TS	551	658	32	84
99-03020	4-7819	TW		678	25	
99-03691	4-7995	TS	564	669	30	84
99-03691	4-7995	TW		673	24	

Note Spec. Mark: 試験記号

TS: Transverse Stock 母材横方向

LS: Longitudinal Stock 母材縦方向

TW: Transverse in weld 溶接部横方向

LW: Longitudinal in weld 溶接部縦方向

# 曲げ試験 Bend Test

証明書番号

Certificate No. : **UE-09-0452**

頻度

Sampling Frequency : /ETC

Page : 31

--

製造番号 Manufacture No.	鋼番 管理 - Heat Code No.	Bend Test		製造番号 Manufacture No.	鋼番 管理 - Heat Code No.	Bend Test	
		A=132.1 MM				A=132.1 MM	
		Face	Root			Face	Root
99-02681	4-6418	GOOD	GOOD	90-03110	4-8665	GOOD	GOOD
99-04643	4-6768	GOOD	GOOD	90-05555	4-8954	GOOD	GOOD
99-02899	4-7686	GOOD	GOOD	90-05453	4-8956	GOOD	GOOD
99-02803	4-7693	GOOD	GOOD	90-04007	4-9080	GOOD	GOOD
99-03581	4-7697	GOOD	GOOD	90-04339	4-9388	GOOD	GOOD
99-03286	4-7819	GOOD	GOOD	99-01942	9-3899	GOOD	GOOD
99-04471	4-7819	GOOD	GOOD	99-02901	9-3929	GOOD	GOOD
99-03709	4-7997	GOOD	GOOD	99-04534	9-4040	GOOD	GOOD
99-03905	4-8000	GOOD	GOOD	90-06205	9-4169	GOOD	GOOD
99-04037	4-8000	GOOD	GOOD	90-02395	9-4210	GOOD	GOOD
90-04841	4-8168	GOOD	GOOD	90-02935	9-4348	GOOD	GOOD
90-06449	4-8203	GOOD	GOOD	90-03796	9-4348	GOOD	GOOD
90-02703	4-8273	GOOD	GOOD	90-03453	9-4350	GOOD	GOOD
90-03781	4-8357	GOOD	GOOD	90-03671	9-4350	GOOD	GOOD
90-02811	4-8362	GOOD	GOOD	90-04200	9-4382	GOOD	GOOD
90-04441	4-8551	GOOD	GOOD	90-03357	9-4386	GOOD	GOOD
90-04460	4-8553	GOOD	GOOD	90-05211	9-4410	GOOD	GOOD
90-05151	4-8585	GOOD	GOOD	90-04687	9-4413	GOOD	GOOD
90-05063	4-8657	GOOD	GOOD	90-05780	9-4447	GOOD	GOOD
90-02475	4-8665	GOOD	GOOD	90-04790	9-4450	GOOD	GOOD

Note A:JIG Dimension

シャルピー衝撃試験 Charpy Impact Test

証明書番号

Certificate No. : UE-09-0452

頻度

Sampling Frequency : 1/ 100P/HEAT

Page

: 34

単位

Unit : JOULES

	Test Temperature	Energy		Fracture(%)		試片寸法 Specimen Size
		Min.	Ave.	Min.	Ave.	
BODY	-5.0°C	-	55	-	-	(OUTSIDE) 10 X 10 2mm V Notch
WELD	-5.0°C	-	55	-	-	(OUTSIDE) 10 X 10 2mm V Notch
H.A.Z	-5.0°C	-	55	-	-	(OUTSIDE) 10 X 10 2mm V Notch

製造番号 Manufacture No.		99-02148		99-01406		99-01202		99-01372		99-01283	
鋼番 管理Code-Heat No.		4-6418		4-6423		4-6768		4-6769		4-6890	
		E	F	E	F	E	F	E	F	E	F
BODY (OUTSIDE) -5.0°C	1	465	100	276	100	319	100	457	100	289	95
	2	457	100	463	100	322	100	446	100	310	100
	3	462	100	361	100	417	100	461	100	285	100
	Ave.	461	100	367	100	353	100	455	100	295	98
WELD (OUTSIDE) -5.0°C	1	118	60	126	75	89	55	87	55	128	60
	2	114	60	152	80	74	50	114	60	111	60
	3	121	60	121	75	150	70	72	50	110	60
	Ave.	118	60	133	77	104	58	91	55	116	60
H.A.Z (OUTSIDE) -5.0°C	1	439	100	449	100	452	100	460	100	258	80
	2	452	100	441	100	453	100	448	100	427	100
	3	445	100	439	100	460	100	471	100	285	80
	Ave.	445	100	443	100	455	100	460	100	323	87
	1										
	2										
	3										
	Ave.										
	1										
	2										
	3										
	Ave.										
	1										
	2										
	3										
	Ave.										

Note

E : Energy

F : Fracture

The absorbed energy of over 392J(289ft-lb) is an approximate value which exceeds 80% of the charpy impact testing machine capacity of 490J(361ft-lb).



# 落重試験 Drop Weight Tear Test

証明書番号

Certificate No. : **UE-09-0452**

頻度

Sampling Frequency : **1/ 100P/HEAT**

Page

: **57**

単位

Unit :

Test Temperature	Energy		Fracture(%)	
	Min.	Ave.	Min.	Ave.
-5.0°C			75	85

製造番号 Manufacture No.	鋼番 管理 - Heat Code No.		Energy	Fracture	製造番号 Manufacture No.	鋼番 管理 - Heat Code No.		Energy	Fracture
99-02148	4-6418	1		100	99-01293	4-6891	1		100
		2		100			2		100
		3					3		
		Ave.		100			Ave.		100
99-01406	4-6423	1		100	99-01606	4-7566	1		100
		2		100			2		100
		3					3		
		Ave.		100			Ave.		100
99-01202	4-6768	1		100	99-01619	4-7569	1		100
		2		100			2		100
		3					3		
		Ave.		100			Ave.		100
99-01372	4-6769	1		100	99-01609	4-7571	1		100
		2		100			2		100
		3					3		
		Ave.		100			Ave.		100
99-01283	4-6890	1		100	99-01859	4-7686	1		100
		2		100			2		100
		3					3		
		Ave.		100			Ave.		100

Note

# 硬 度 試 験 Hardness Test

証明書番号

Certificate No. : UE-09-0452

頻 度

Sampling Frequency : 1/ 1HEAT

Page : 69

試験方法

荷 重

Test Method : VICKERS

Load : 1000G

	Spec.		RECORDED HARDNESS VALUES ARE MAXIMUM VALUES OBTAINED.
	Min.	Max.	
Body		350	
H. A. Z.		350	
Weld		350	

製造番号 Manufacture No.	鋼 番 管理- Heat Code No.		Outside			Center			Inside		
			Body	H. A. Z.	Weld	Body	H. A. Z.	Weld	Body	H. A. Z.	Weld
99-02148	4-6418	MAX	198	204	210				210	223	199
99-01406	4-6423	MAX	210	199	216				218	234	216
99-01202	4-6768	MAX	230	232	209				222	232	210
99-01372	4-6769	MAX	205	203	205				205	234	204
99-01283	4-6890	MAX	216	217	210				214	237	207
99-01293	4-6891	MAX	238	220	210				238	232	208
99-01606	4-7566	MAX	229	205	218				216	235	208
99-01619	4-7569	MAX	199	205	211				212	243	206
99-01609	4-7571	MAX	227	212	213				219	236	209
99-01859	4-7686	MAX	208	198	212				211	224	200
99-01926	4-7688	MAX	197	201	211				213	244	199
99-02419	4-7690	MAX	190	197	213				198	206	197
99-02663	4-7693	MAX	214	204	209				213	217	201
99-02650	4-7697	MAX	191	201	212				200	216	191
99-01663	4-7749	MAX	218	202	214				226	234	224
99-03020	4-7819	MAX	219	198	211				219	225	206
99-03691	4-7995	MAX	222	216	206				222	232	214
99-03709	4-7997	MAX	207	212	214				214	230	209
99-03712	4-7998	MAX	226	201	210				238	236	206

Note

--