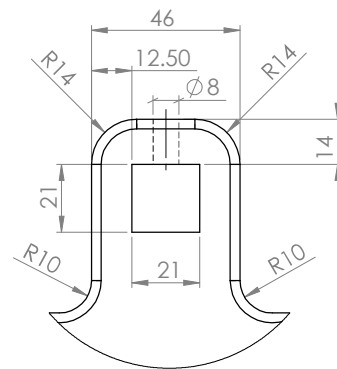
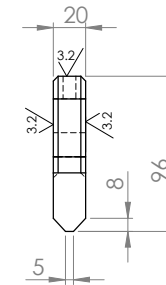
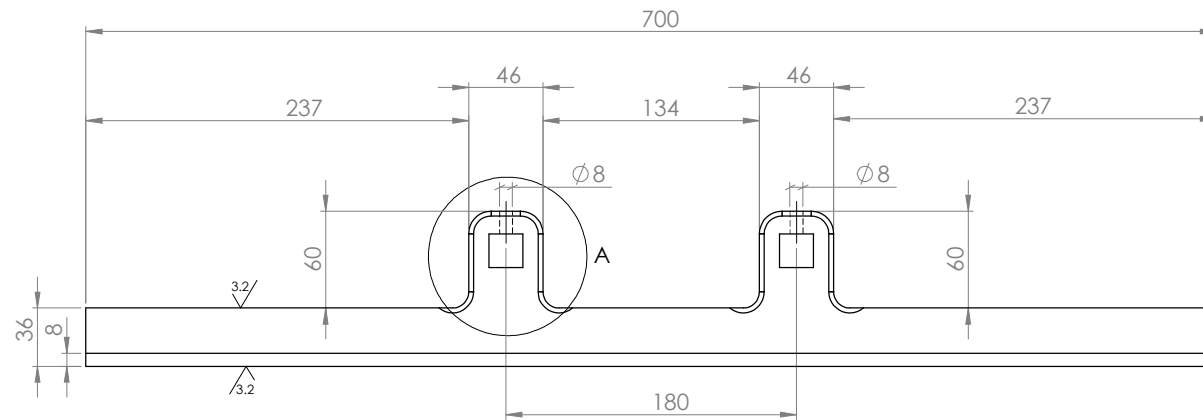
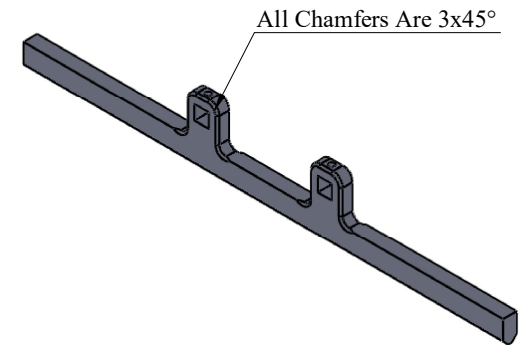




DETAIL A
SCALE 2:3



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:				FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION		
								Hegmatan Cement CO.				
NAME		SIGNATURE		DATE				TITLE: Support Plate For Fix Cross Bar SF Cooler Line 2				
DRAWN		Mahdi karimi		1404/06/04								
CHK'D		A.Kamandani		1404/06/04								
APPV'D												
MFG												
Q.A				MATERIAL:		Hardox 400		DWG NO.		20000692		
										A3		
								SCALE:		SHEET 1 OF 1		

F.L.Smith

نام قطعه:

Retainer Bracket Movable

کد قطعه: **P.R.H.0014**

جنس: **GX40CrNiSi27-4(D)**

دپارتمان: **کولر**

واحد: **SF Cross Bar Cooler (441)**

کارفرما: **شرکت سیمان هگمتان - فاز II**

مهندس مشاور: **پارت ریتک**

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

فهرست

الف) ویژگی‌های متالورژیکی

جنس قطعه

سختی قطعه

ریز ساختار قطعه

شناسایی پوشش

ب) روش ساخت

شمای کلی ساخت

مراحل ساخت و بازرسی های حین ساخت

ج) ضمائم

منابع و مراجع

فهرست علائم

د) نقشه ساخت

نقشه دو بعدی

نقشه سه بعدی

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

ب) ویژگی های متالورژیکی

Part No.	P.R.H.0014	Part Name	Retainer Bracket Movable	جنس قطعه
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف				
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)			☒	TDS Result: -
Spot Tes	☒	Magnet	☒	Semimagnet
			☐	Nonmagnet
			☐	
Material Identified			Base Alloy:	
GX40CrNiSi27-4(D)			Fe	
Quantometry	☒	USA	Japan	Germany
		A297(HC)(ASTM)	-	GX40CrNiSi27-4(D)
Material No.			1.4823	

Chemical Composition, % Wt.			
Al		Pb	
Be		Si	1.00-2.50
C	0.30-0.50	Sn	
Ca		Sr	
Co		Ti	
Cr	25.00-28.00	V	
Cu		W	
Fe	BAL.	Zn	
Mg		Zr	
Mn	<1.50	Other Elements	
Mo	<0.50		
Nb			
Ni	3.00-6.00		

توضیحات :

در صد کربن تا حدود ۰,۸ به منظور ایجاد مقاومت به سایش بیشتر افزایش یافته است.

تهیه کننده :	تایید کننده :	تصویب کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

سختی قطعه

Part No.	P.R.H.0014	Part Name	Retainer Bracket Movable
-----------------	------------	------------------	--------------------------

Macro Hardness Test

Surface	HB	HV	HRC	توضیحات
A	266	280	27	
B	0	0	0	
C	0	0	0	
D	0	0	0	
E	0	0	0	

توضیحات

تصویب کننده :	تایید کننده :	تهیه کننده :
---------------	---------------	--------------

P.R.T. No.	Name
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

جدول شمای کلی ساخت:

Part No.	P.R.H.0014	Part Name	Retainer Bracket Movable										
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت													
ریخته گری - ماشینکاری													
پروسه اصلی ساخت قطعه ریخته گری بوده است و سپس فرایند ماشینکاری بر روی آن انجام شده است.													
مراحل ماشینکاری													
سوراخ کاری	☒	خمکاری	☐	فرز کاری	☒	کف تراشی	☐	داخل تراشی	☐	دور تراشی	☐	برش کاری	☐
لیپتک	☐	سنگ زنی	☐	پلیسه گیری	☒	کله زنی	☐	خان کشی	☐	رزوه زنی	☐	قلاویز کاری	☐
بازرسی پس از ماشینکاری													
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات									
P.R.H.0014	AM	آنالیز جنس	گواهینامه جنس										
P.R.H.0014	EM	چشمی											
P.R.H.0014	LM	مایع نافذ											
P.R.H.0014	MM	ابعادی	نقشه ساخت										

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

نوع ریخته‌گری				
☐ گریز از مرکز	☐ دایکست	☐ فوم	☐ دقیق	☒ ماسه‌ای
توضیحات				
ریخته‌گری ماسه‌ای بوسیله ماسه CO ₂ انجام شده است				
نوع قالب		نوع مدل		
☒ ماسه‌ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی	☐
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☒ فومی	☐
بازرسی پس از ریخته‌گری				
توضیحات	محدوده پذیرش	نوع بازرسی	کد	MESC
	گواهینامه جنس	آنالیز جنس	AC	P.R.H.0014
		مایع نافذ	LC	P.R.H.0014
	نقشه ساخت	ابعاد قطعه	MC	P.R.H.0014
		اولتراسونیک	UC	P.R.H.0014
عنوان عملیات تکمیلی				
عملیات تکمیلی ۱:	—	عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث	
عملیات تکمیلی ۲:	—	عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه	
توضیحات عملیات تکمیلی				

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

عملیات حرارتی			
توضیحات عملیات حرارتی	سیکل عملیات حرارتی		
قطعه پس از ریخته گری مستقیماً مورد استفاده قرار می گیرد.	نوع سرد کردن	زمان (دقیقه)	دما °C
بازرسی پس از عملیات حرارتی			

پوشش دهی	
توضیحات پوشش	نوع پوشش
بازرسی پس از پوشش دهی	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

منابع و مراجع:

- 1- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 1
- 2- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 2
- 3- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 4
- 4- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 5
- 5- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 9
- 6- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 10
- 7- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 15
- 8- METALS HANDBOOK- 8TH ED- VOL 7
- 9- CAST IRON SPECIALTY HANDBOOK
- 10- STAINLESS STEEL SPECIALTY HANDBOOK
- 11- ALUMINIUM SPECIALTY HANDBOOK
- 12- CORROSION HANDBOOK - UHLIGE
- 13- HEAT TREATMENT OF STEELS - BROOKS
- 14- ENGINEERING PROPERTIES OF STEELS - ASM

۱۵- عملیات حرارتی و مهندسی سطح ، محمد علی گلغذار

۱۶- کلید فولاد

۱۷- راهنمای کاربران عملیات حرارتی

۱۸- پوشش دادن فلزات ، جلد ۱ ، محمد قربانی

۱۹- پوشش های تبدیلی ، عبدالله افشار

۲۰- ابزار شناسایی و ساختار مواد ، یوسف خرازی

۲۱- مواد و فرایندهای تولید ، علی حائریان

۲۲- ریخته گری پیشرفته ، محمد علی بوتربی

۲۳- آشنایی با فرایندها و خطوط تولید ، حجت اله عالی

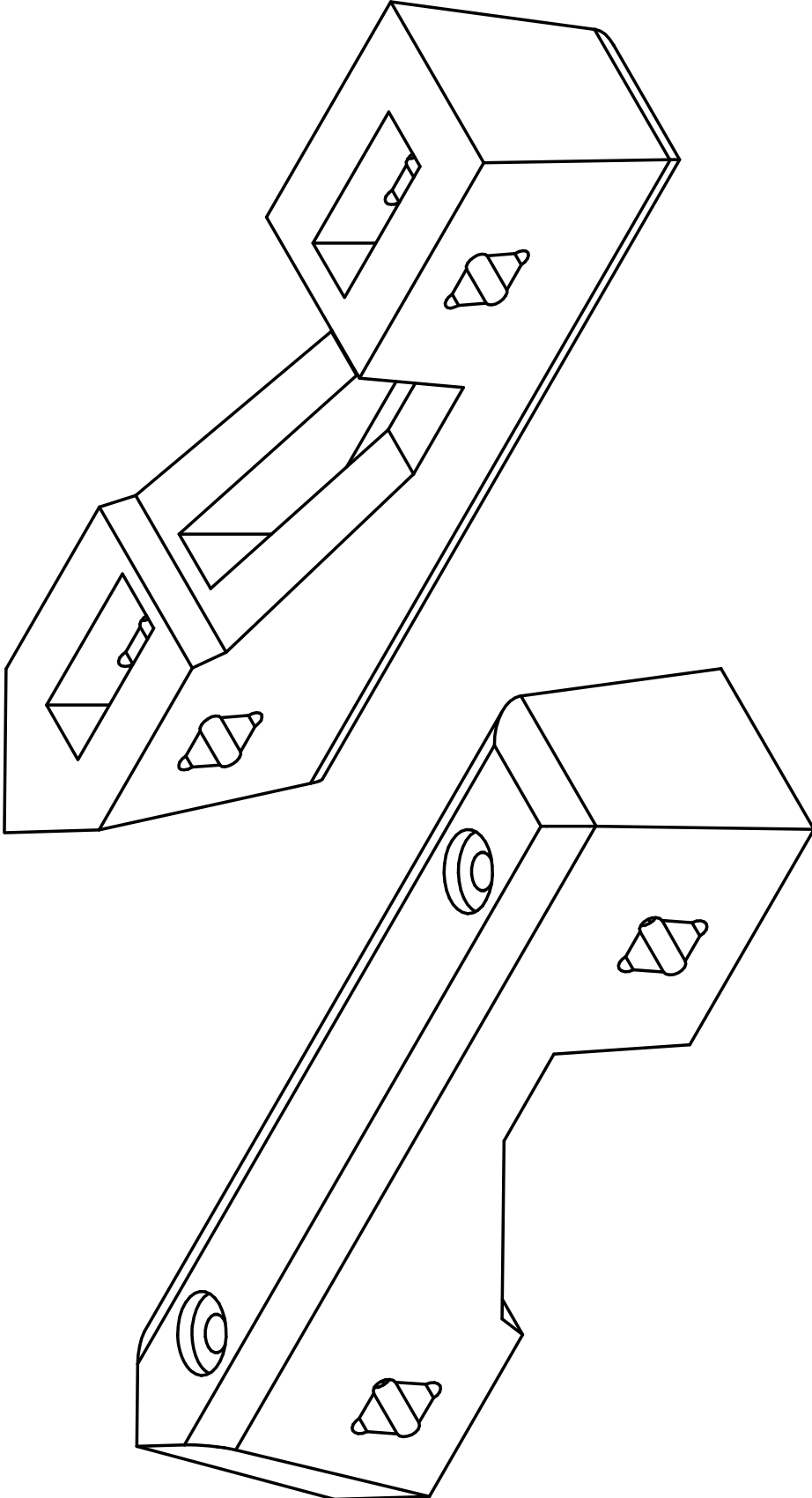
۲۴- جداول و استانداردهای طراحی و ماشینکاری ، عبدالله ولی نژاد

۲۵- نقشه کشی صنعتی ، عبدالله ولی نژاد

P.R.T. No.	Name
P.R.H.0014	Retainer Bracket Movable

فهرست علائم

توضیح	کد یا علامت
نشاندنده شماره مطلبی است که در موضوع خاصی، برای خوانندگان علاقمند به کسب اطلاعات بیشتر، مواردی ذکر شده است	(۱)
نشاندنده شماره مرجعی است که مشخصات کامل آن در بخش مراجع آمده و مطلب ذکر شده از آن استخراج گردیده است	[۱]
درصد وزنی	Wt
برینل _ واحد سختی سنجی	HB
ویکروز _ واحد سختی سنجی	HV
راکول B _ واحد سختی سنجی	HRB
راکول C _ واحد سختی سنجی	HRC
آنالیز نمونه ریختگی	AC
بازرسی چشمی نمونه ریختگی	EC
بازرسی ابعادی نمونه ریختگی	MC
بازرسی آلتراسونیک نمونه ریختگی	UC
آنالیز نمونه ماده خام	AM
بازرسی چشمی نمونه ماشینکاری شده	EM
بازرسی ابعادی نمونه ماشینکاری شده	MM
بازرسی مایع نافذ نمونه ماشینکاری شده	LM
بازرسی چشمی نمونه عملیات حرارتی شده	EH
بازرسی ابعادی نمونه عملیات حرارتی شده	MH
بازرسی سختی سنجی نمونه عملیات حرارتی شده	HH
بازرسی متالوگرافی نمونه عملیات حرارتی شده	MGH
بازرسی مایع نافذ نمونه عملیات حرارتی شده	LH
بازرسی چشمی نمونه پوشش داده شده	ECO
بازرسی ضخامت پوشش نمونه پوشش داده شده	TCO
بازرسی میکروسکوپی نمونه پوشش داده شده	MICO
بازرسی میکرو سختی نمونه پوشش داده شده	MHCO



Notes:
25/

Material: 0340C-NIS27-4(0)

Hardness: 280HV

Qty: : Weight: 6.63 Kg

Department: Gate Cooler

Sup: F.L.Smith

Drawn: S.Gilman

Checked: M.Nikamiz

Approved: F.Pazhand

Drawing No.: G.E.F.L.0014

Tolerance: DIN 7185(m)

Des.: Retainer bracket movable

Part List No.: 50007186

Item No.: 441

Part List No.: 5000349

Item No.: 441

Part List No.: 5000349

Item No.: 441

Scale: ---

Size: A3

Unit: mm

Sheet Of: 2/2

Rev.No.

Rev.By:

Description

Date

02.02.01-03

P.R.H.0014

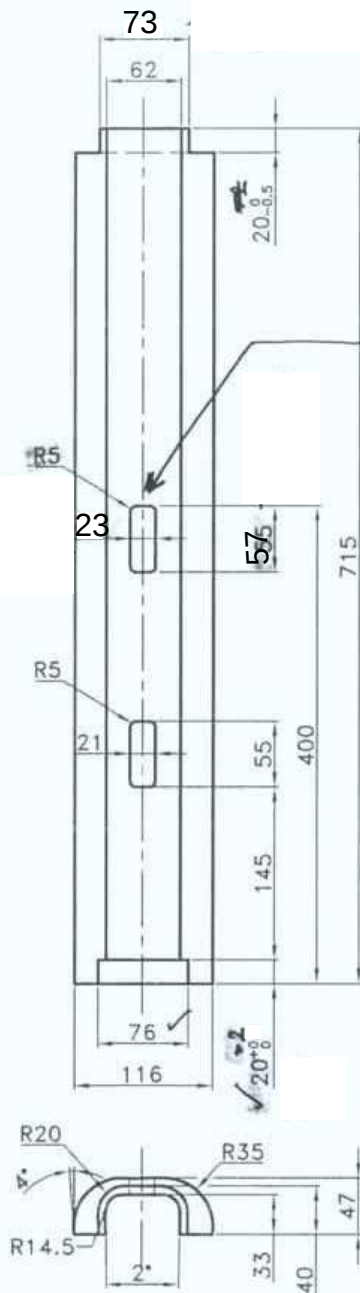
Name: P.R.H.0014

PART REVERSE ENGINEERING TECHNOLOGISTS

F.L.Smith

03-03443-2/2

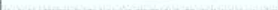
Dwg No.: 5000349



دیتیل سوراخ روی U پروفایل
مکانیزم مطابق سیر نقشه
(U پروفایل ابتدایی و انتهایی)
۴:۲

۱۹۱۲۱۴۱۳۳
دکتر محمد علی احمدی

Note:
25

Rev.No.	Material: 0X40CrNiSi27-4(0)		Department: Grate Cooler		Sup.: F.L.Smidh			
Description	Hardness: 285HV			Name	Date			
	Qty. :	Weight:15.4 Kg	Drawn	S.Hajipour	85/6/8			
			Checked	M.Nikamiz	85/6/15			
Approved			F.Pazhand	85/6/19				
Rev.By:			Drawing No. : C.E.F.L.0030		Tolerance: DIN 7168(m)		FLS No. : 03-033483-02/2	Dwg No. : 20000491
Date			Des. : U-Profile				Part List No. : 50007186	Item No. : 441
Scale: 1:5		Size: A4	Unit: mm	Sheet Of 1/2			Name : P.R.H.0030	Line No. : 02.02.01-04

Beumer

نام قطعه:

U Profile Cover

کد قطعه: **P.R.H.0017**

جنس: **20Mn5(D)+30Mn5(D)**

دپارتمان: **کولر**

واحد: **SF Cross Bar Cooler (441)**

کارفرما: **شرکت سیمان هگمتان - فاز II**

مهندس مشاور: **پارت ریتک**

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

فهرست

الف) ویژگی‌های متالورژیکی

جنس قطعه

سختی قطعه

ریز ساختار قطعه

شناسایی پوشش

ب) روش ساخت

شمای کلی ساخت

مراحل ساخت و بازرسی های حین ساخت

ج) ضمائم

منابع و مراجع

فهرست علائم

د) نقشه ساخت

نقشه دو بعدی

نقشه سه بعدی

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

ب) ویژگی های متالورژیکی

Part No.	P.R.H.0017-Plate	Part Name	U Profile Cover	جنس قطعه
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف				
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)			☒	TDS Result: -
Spot Tes	☒	Magnet	☒	Semimagnet
			☐	Nonmagnet
			☐	
Material Identified			Base Alloy:	
20Mn5(D)			Fe	
Quantometry	☒	USA	Japan	Germany
		1518(SAE), 1522(SAE)	SMnC21(JIS)	20Mn5(D)
Material No.			1.1133	

Chemical Composition, % Wt.			
Al	>0.02 g/tot	Pb	
Be		Si	<0.40
C	0.17-0.23	Sn	
Ca		Sr	
Co		Ti	
Cr	<0.40	V	
Cu		W	
Fe		Zn	
Mg		Zr	
Mn	1.00-1.50	Other Elements	
Mo	<0.10		
Nb			
Ni	<0.40		

توضیحات :

تهیه کننده :	تایید کننده :	تصویب کننده :
--------------	---------------	---------------

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

Part No.	P.R.H.0017-U Part	Part Name	U Profile Cover	جنس قطعه
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف				
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)			☒	TDS Result: -
Spot Tes	☒	Magnet	☒	Semimagnet
			☐	Nonmagnet
			Material Identified	Base Alloy:
			30Mn5(D)	Fe
Quantometry	☒	USA	Japan	Germany
		1330(SAE)	SCMn2(JIS)	30Mn5(D), G30Mn5(D)
				Material No.
				1.1173, 1.1165

Chemical Composition, % Wt.			
Al		Pb	
Be		Si	<0.6
C	0.27-0.34	Sn	
Ca		Sr	
Co		Ti	
Cr		V	
Cu		W	
Fe	Bal.	Zn	
Mg		Zr	
Mn	1.20-1.50	Other Elements	
Mo			
Nb			
Ni			

توضیحات :

تهیه کننده :	تایید کننده :	تصویب کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

سختی قطعه

Part No.	P.R.H.0017-Plate	Part Name	U Profile Cover
Macro Hardness Test			
Surface	HB	HV	HRC
A	124	130	0
B	0	0	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
توضیحات			
توضیحات			
تصویب کننده :		تایید کننده :	تهیه کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

سختی قطعه

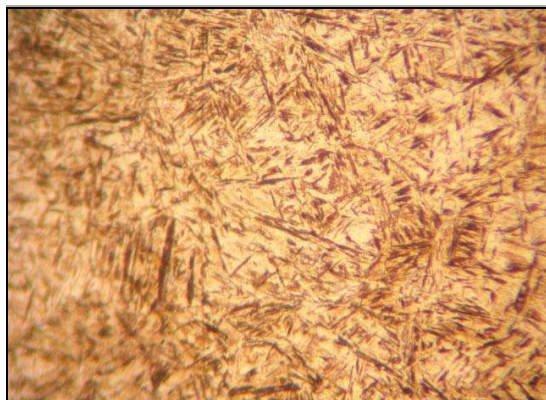
Part No.	P.R.H.0017-U Part	Part Name	U Profile Cover
Macro Hardness Test			
Surface	HB	HV	HRC
A	437	460	46
B	0	0	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
توضیحات			
توضیحات			
تصویب کننده :		تایید کننده :	
تهیه کننده :			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

ریز ساختار قطعه:

Part No.	P.R.H.0017-U Part	Part Name	U Profile Cover
-----------------	-------------------	------------------	-----------------

تصاویر میکروسکوپی



تصویر فوق با بزرگنمایی ۵۰۰ برابر و با محلول اچ نیتال تهیه شده است

تصویر فوق با بزرگنمایی ۵۰۰ برابر و با محلول اچ نیتال تهیه شده است

درصد فازهای مختلف

تحلیل ریز ساختار

ساختار مارتنزیت تمپر شده با تیغه های درشت و خشن می باشد چنین ساختاری در نتیجه عملیات حرارتی سختکاری ایجاد شده است.

تصویب کننده :

تایید کننده :

تهیه کننده :

P.R.T. No.	Name
P.R.H.0017	U Profile Cover

جدول شمای کلی ساخت:

Part No.	P.R.H.0017-Plate	Part Name	U Profile Cover
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت			
برش - ماشینکاری			
ماده اولیه این قطعه ورق بوده و این قطعه با ماشینکاری تکمیل گردیده است.			
مراحل ماشینکاری			
✓ ☒ سوراخ کاری	☐ خمکاری	☐ فرز کاری	☐ کف تراشی
☐ لپینگ	☐ سنگ زنی	☐ پلیسه گیری	☐ کله زنی
☐ داخل تراشی	☐ دور تراشی	☐ برش کاری	☒ قلاویز کاری
☐ خان کشی	☒ رزوه زنی		
بازرسی پس از ماشینکاری			
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش
P.R.H.0017-Plate	AM	آنالیز جنس	گواهینامه جنس
P.R.H.0017-Plate	EM	چشمی	
P.R.H.0017-Plate	LM	مایع نافذ	
P.R.H.0017-Plate	MM	ابعادی	نقشه ساخت

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

نوع ریخته‌گری			
☐ ماسه‌ای	☐ دقیق	☐ فوم	☐ دایکست
☐ گریز از مرکز			
توضیحات			
نوع قالب		نوع مدل	
☐ ماسه ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☐ فومی
بازرسی پس از ریخته‌گری			

عنوان عملیات تکمیلی			
عملیات تکمیلی ۱:	عملیات حرارتی	عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث
عملیات تکمیلی ۲:	پوشش دهی	عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه
توضیحات عملیات تکمیلی			
پارتهای قطعه فوق بوسیله فیکسچر ثابت گشته سپس عملیات جوشکاری انجام گردیده در مورد تمام خصوصیات جوشکاری به صفحه Wps مراجعه شود.			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

عملیات حرارتی				
توضیحات عملیات حرارتی		سیکل عملیات حرارتی		
روی قطعه می بایستی عملیات حرارتی Annealing صورت گیرد. این عملیات حرارتی می تواند قبل از مرحله ماشینکاری روی قطعه اعمال شود.	نوع سرد کردن	زمان (دقیقه)	دما °C	مرحله
	Anneal کوره	Related to workshop conditons.	۸۷۰	۱
				۲
				۳
بازرسی پس از عملیات حرارتی				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0017-Plate	EH	چشمی		
P.R.H.0017-Plate	HH	سختی سنجی	گواهینامه سختی	
P.R.H.0017-Plate	LH	مایع نافذ		
P.R.H.0017-Plate	MGH	متالوگرافی	گواهینامه متالوگرافی	
P.R.H.0017-Plate	MH	ابعادی	نقشه ساخت	
پوشش دهی				
توضیحات پوشش				نوع پوشش
پوشش ضد زنگ جهت حفاظت از خوردگی محیطی				ضد زنگ طوسی
بازرسی پس از پوشش دهی				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0017-Plate	ECO	بازرسی چشمی		
P.R.H.0017-Plate	MHCO	بازرسی سختی	گواهینامه پوشش	
P.R.H.0017-Plate	MICO	بازرسی میکروسکوپی	گواهینامه پوشش	
P.R.H.0017-Plate	TCO	ضخامت پوشش	گواهینامه پوشش	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

Part No.	P.R.H.0017-U Part	Part Name	U Profile Cover
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت			
			برش - شکل دهی
ماده اولیه این قطعه ورق بوده و این قطعه از شکل دهی ورق تولید می شود.			
مراحل ماشینکاری			
سوراخ کاری	☐	خمکاری	☐
فرز کاری	☐	کف تراشی	☐
داخل تراشی	☐	دور تراشی	☐
برش کاری	☒	فلایز کاری	☐
لیپتک	☐	سنگ زنی	☐
پلیسه گیری	☐	کله زنی	☐
خان کشی	☐	رزوه زنی	☐
بازرسی پس از ماشینکاری			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

نوع ریخته‌گری				
☐ ماسه‌ای	☐ دقیق	☐ فوم	☐ دایکست	☐ گریز از مرکز
توضیحات				
نوع قالب		نوع مدل		
☐ ماسه‌ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی	☐
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☐ فومی	☐
بازرسی پس از ریخته‌گری				

عنوان عملیات تکمیلی			
عملیات تکمیلی ۱:	عملیات حرارتی	عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث
عملیات تکمیلی ۲:	پوشش دهی	عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه
توضیحات عملیات تکمیلی			
پارتهای قطعه فوق بوسیله فیکسچر ثابت گشته سپس عملیات جوشکاری انجام گردیده در مورد تمام خصوصیات جوشکاری به صفحه WPS مراجعه شود.			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0017	U Profile Cover

عملیات حرارتی				
توضیحات عملیات حرارتی		سیکل عملیات حرارتی		
عملیات آستنیته و کوئچ و تمپر روی قطعه اعمال می گردد.	مرحله	دما °C	زمان (دقیقه)	نوع سرد کردن
	۱	۲۹۰	Related to workshop conditons.	هوا Air
	۲			
	۳			

بازرسی پس از عملیات حرارتی				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0017-U Par	EH	چشمی		
P.R.H.0017-U Par	HH	سختی سنجی	گواهینامه سختی	
P.R.H.0017-U Par	LH	مایع نافذ		
P.R.H.0017-U Par	MGH	متالوگرافی	گواهینامه متالوگرافی	
P.R.H.0017-U Par	MH	ابعادی	نقشه ساخت	

پوشش دهی	
نوع پوشش	توضیحات پوشش
ضد زنگ طوسی	پوشش ضد زنگ جهت حفاظت از خوردگی محیطی

بازرسی پس از پوشش دهی				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0017-U Part	ECO	بازرسی چشمی		
P.R.H.0017-U Part	MHCO	بازرسی سختی	گواهینامه پوشش	
P.R.H.0017-U Part	MICO	بازرسی میکروسکوپی	گواهینامه پوشش	
P.R.H.0017-U Part	TCO	ضخامت پوشش	گواهینامه پوشش	

P.R.T. No.	Name
P.R.H.0017	U Profile Cover

منابع و مراجع:

- 1- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 1
- 2- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 2
- 3- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 4
- 4- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 5
- 5- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 9
- 6- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 10
- 7- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 15
- 8- METALS HANDBOOK- 8TH ED- VOL 7
- 9- CAST IRON SPECIALTY HANDBOOK
- 10- STAINLESS STEEL SPECIALTY HANDBOOK
- 11- ALUMINIUM SPECIALTY HANDBOOK
- 12- CORROSION HANDBOOK - UHLIGE
- 13- HEAT TREATMENT OF STEELS - BROOKS
- 14- ENGINEERING PROPERTIES OF STEELS - ASM

۱۵- عملیات حرارتی و مهندسی سطح ، محمد علی گلنزار

۱۶- کلید فولاد

۱۷- راهنمای کاربران عملیات حرارتی

۱۸- پوشش دادن فلزات ، جلد ۱ ، محمد قربانی

۱۹- پوشش های تبدیلی ، عبدالله افشار

۲۰- ابزار شناسایی و ساختار مواد ، یوسف خرازی

۲۱- مواد و فرایندهای تولید ، علی حائریان

۲۲- ریخته گری پیشرفته ، محمد علی بوتربی

۲۳- آشنایی با فرایندها و خطوط تولید ، حجت اله عالی

۲۴- جداول و استانداردهای طراحی و ماشینکاری ، عبدالله ولی نژاد

۲۵- نقشه کشی صنعتی ، عبدالله ولی نژاد

P.R.T. No.	Name
P.R.H.0017	U Profile Cover

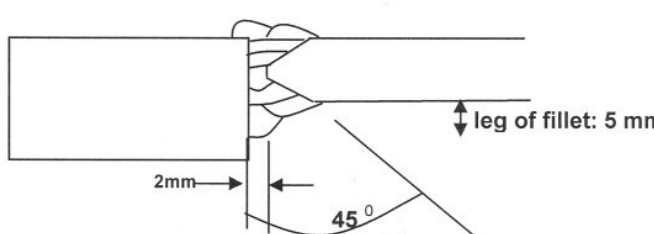
فهرست علائم

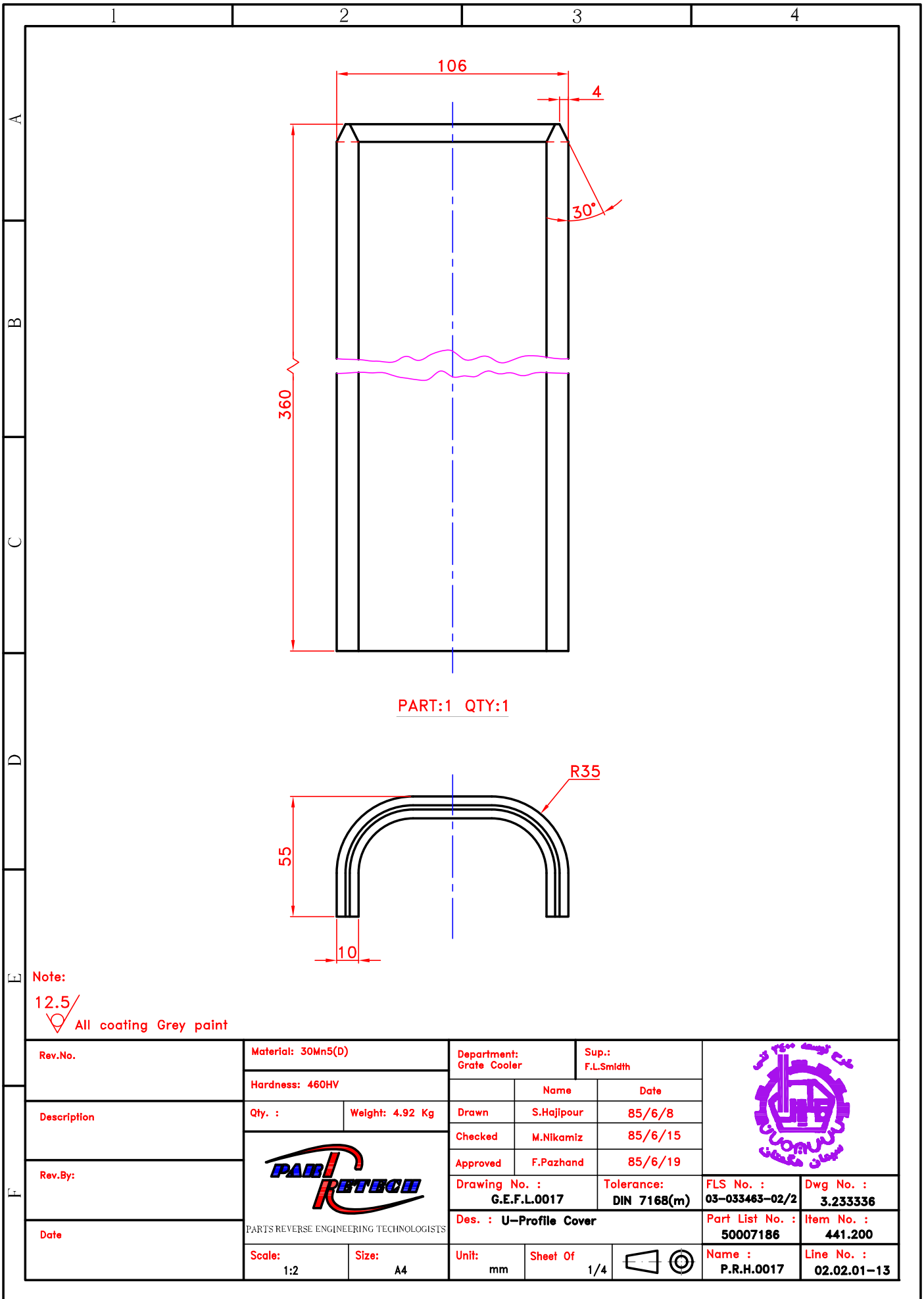
توضیح	کد یا علامت
نشاندهنده شماره مطلبی است که در موضوع خاصی، برای خوانندگان علاقمند به کسب اطلاعات بیشتر، مواردی ذکر شده است	(۱)
نشاندهنده شماره مرجعی است که مشخصات کامل آن در بخش مراجع آمده و مطلب ذکر شده از آن استخراج گردیده است	[۱]
درصد وزنی	Wt
برینل _ واحد سختی سنجی	HB
ویکروز _ واحد سختی سنجی	HV
راکول B _ واحد سختی سنجی	HRB
راکول C _ واحد سختی سنجی	HRC
آنالیز نمونه ریختگی	AC
بازرسی چشمی نمونه ریختگی	EC
بازرسی ابعادی نمونه ریختگی	MC
بازرسی آلتراسونیک نمونه ریختگی	UC
آنالیز نمونه ماده خام	AM
بازرسی چشمی نمونه ماشینکاری شده	EM
بازرسی ابعادی نمونه ماشینکاری شده	MM
بازرسی مایع نافذ نمونه ماشینکاری شده	LM
بازرسی چشمی نمونه عملیات حرارتی شده	EH
بازرسی ابعادی نمونه عملیات حرارتی شده	MH
بازرسی سختی سنجی نمونه عملیات حرارتی شده	HH
بازرسی متالوگرافی نمونه عملیات حرارتی شده	MGH
بازرسی مایع نافذ نمونه عملیات حرارتی شده	LH
بازرسی چشمی نمونه پوشش داده شده	ECO
بازرسی ضخامت پوشش نمونه پوشش داده شده	TCO
بازرسی میکروسکوپی نمونه پوشش داده شده	MICO
بازرسی میکرو سختی نمونه پوشش داده شده	MHCO



WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)



(WPS) No.: PRH-GEFL 017(3/4)		Drawing no: GEFL 0017(3/4)										
PQR No.: N/A Rev: 01		Department: Grate cooler Item no: 441.200										
Welding Process: SMAW		Manual (*) Automatic () Semi Auto. ()										
BASE METAL Specification : 30Mn5 and 20Mn5		JOINT DETAILS 										
POSITION Position Of Groove : 1G,2G,3G Fillet : Yes Vertical Progression : Up (*) Down ()												
FILLER METALS Specification: E9018G Classification: AWS A5.5 Manufacture: ANY												
SHIELDING Electrode-Flux(Class): N/A Gas Composition: N/A Gas Cup Size : N/A												
PREHEAT Preheat Temp. : 30 degree celcius Interpass Temp.: 250 degree C (max)												
POST WELD HEAT TREATMENT Temperature: N/A Time: N/A		QUALIFIED RANGE leg of fillet weld: 5 mm wall thickness: 20mm allowed welding Position: ALL TECHNIQUE Cleaning: Grinding /W.Brushing/H.Tools Stringer / Weave Bead : low wide range weave Preheat and interpass temperature Control : Temple stick Multi-Pass Or Single Pass (per side) : single Back Gouge : N/A Sticke Out : N/A Tungsten Electrode (Type/Size) : N/A										
Pass No.	Process	Filler Metals		Shielding				Electrical Parameter			Travel Speed cm/min	
		Class	Dia. (mm)	Trade Name	Class	Trade Name	Type	Flow L / min	Type & Polarity	current Range		Voltage
root	SMAW	E9018G	2.5	ESAB O.K 78.16	-	-	-	-	DCEP	80-110	19-21	8-10
hot	SMAW	E9018G	3.2	ESAB O.K 78.16	-	-	-	-	DCEP	110-150	20-22	12-14
filling	SMAW	E9018G	3.2	ESAB O.K 78.16	-	-	-	-	DCEP	110-150	20-22	10-12
cap	SMAW	E9018G	3.2	ESAB O.K 78.16	-	-	-	-	DCEP	110-150	20-22	10-13
Remarks: Preheat shall be measured on the minimum of 50mm away from welding edges.												
Prepared by					Reviewed by					Approved by		
Name					Name					Name		
Date					Date					Date		
Sign.					Sign.					Sign.		



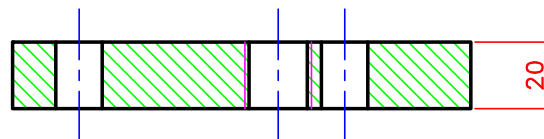
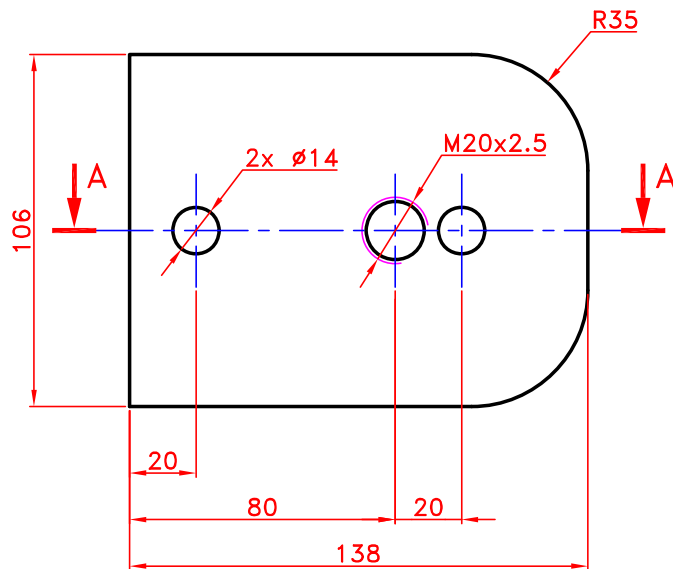
PART:1 QTY:1

Note:

12.5/

✓ All coating Grey paint

Rev.No.	Material: 30Mn5(D)		Department: Grate Cooler		Sup.: F.L.Smith			
	Hardness: 460HV			Name	Date			
Description	Qty. :	Weight: 4.92 Kg	Drawn	S.Hajipour	85/6/8			
			Checked	M.Nikamiz	85/6/15			
Approved			F.Pazhand	85/6/19				
Rev.By:			Drawing No. : G.E.F.L.0017		Tolerance: DIN 7168(m)	FLS No. : 03-033463-02/2	Dwg No. : 3.233336	
			Des. : U-Profile Cover			Part List No. : 50007186	Item No. : 441.200	
Date	PARTS REVERSE ENGINEERING TECHNOLOGISTS		Unit: mm	Sheet Of 1/4		Name : P.R.H.0017	Line No. : 02.02.01-13	
	Scale: 1:2	Size: A4						

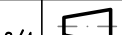


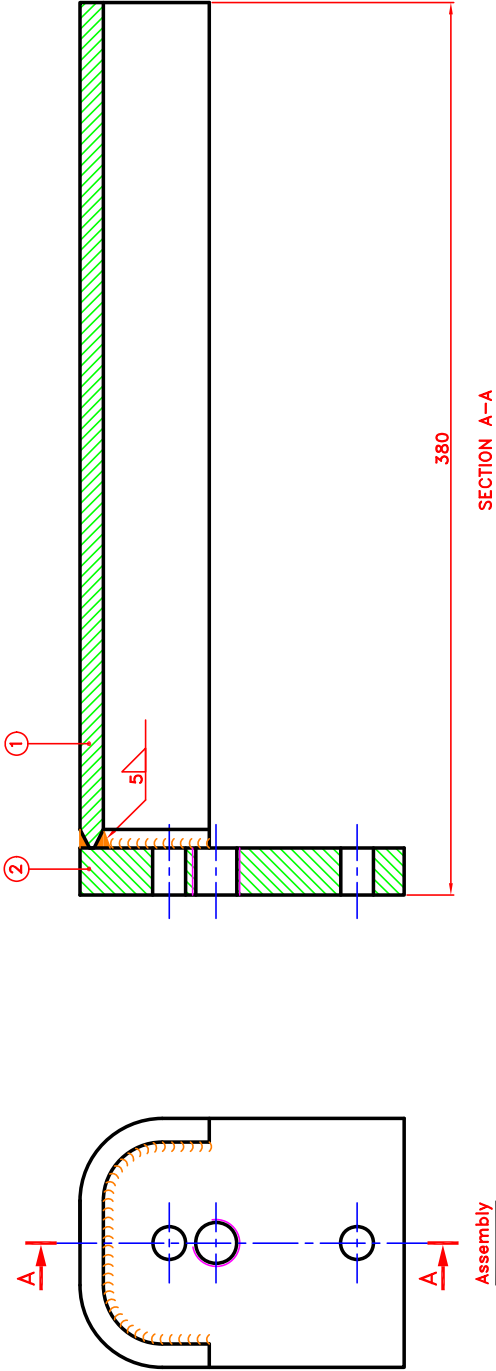
SECTION A-A

Note:

12.5/

✓ All coating Grey paint

Rev.No.	Material: 20Mn5(D)		Department: Grate Cooler		Sup.: F.L.Smidh			
	Hardness: 130HV			Name	Date			
Description	Qty. :	Weight: 2.17 Kg	Drawn	S.Hajipour	85/6/8			
			Checked	M.Nikamiz	85/6/15			
Approved			F.Pazhand	85/6/19				
Drawing No. : G.E.F.L.0017			Tolerance: DIN 7168(m)		FLS No. : 03-033463-02/2	Dwg No. : 3.233336		
Rev.By:	PARTS REVERSE ENGINEERING TECHNOLOGISTS		Des. : U-Profile Cover				Part List No. : 50007186	Item No. : 441.200
Date			Unit: mm	Sheet Of 2/4		Name : P.R.H.0017	Line No. : 02.02.01-13	
Scale: 1:2		Size: A4						



Note:
12.5/ coating Grey paint

Material:		Department:	Sup:		
Hardness:		Grafic Cooler	F.L.Swidth		
Qty :		Drawn	Name		
		Checked	S.Hajjipour		
		Approved	M.Nikramiz	Date	
			F.Pazhand	85/6/15	
				85/6/19	
		Drawing No. :	Tolerance:	Dwg No. :	
		G.E.F.L.0017	DIN 7169(m)	03-03483-02/2	
		Des. : U-Profile Cover		Part List No. : 3.233336	
				Part List No. : 441200	
				Name : 50007186	
				Line No. : 02.02.01-13	
				Unit: mm	
				Sheet Of 3/4	

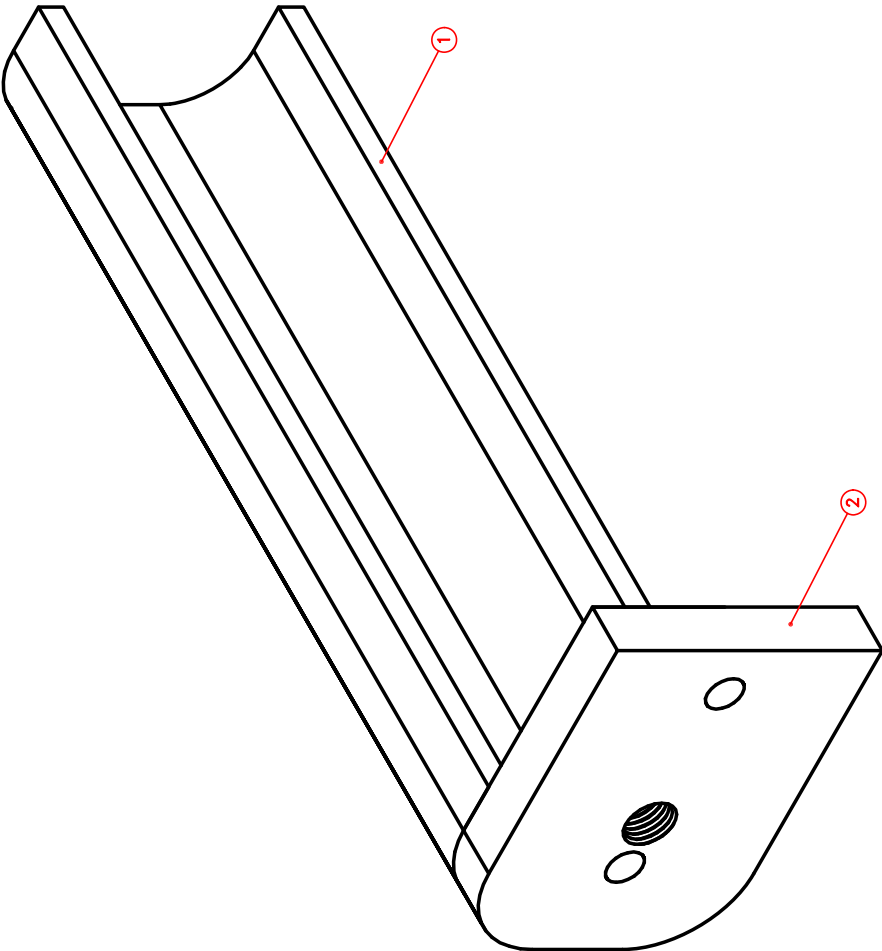
6

5

4

3

2



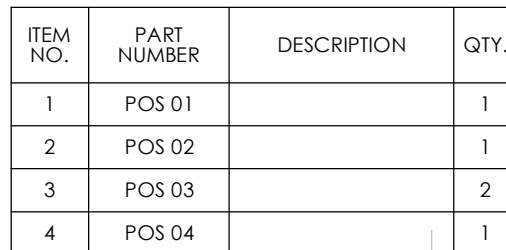
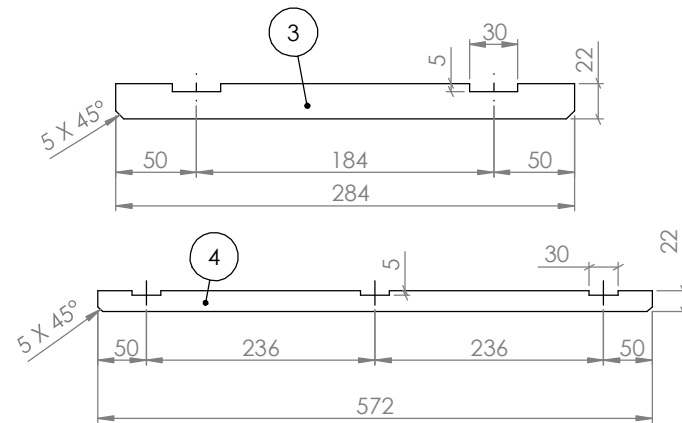
Note:
25/ All coating Grey point



Material: ---		Description: Gate Cooler		Sup: FLSmidth	
Hardness: ---		Name		Date	
Qty: ---		Drawn		85/6/8	
Weight: 7.1 Kg		Checked		M.Nikamiz	
		Approved		F.Pazhand	
		Drawing No. : G.E.F.L.0017		85/6/19	
		Tolerance: DIN 7180(m)		Dwg No. : 03-03483-02/2	
		Des. : U-Profile Cover		FLS No. : 3.233336	
				Part List No. : 50007186	
				Item No. : 441200	
				Name : P.R.J.0017	
				Line No. : 02.02.01-13	

Scale: ---	Size: A3	Unit: mm	Sheet Of: 4/4	View:
------------	----------	----------	---------------	-------

Rev.No.	Description	Rev.By:	Date
---------	-------------	---------	------



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS SURFACE FINISH: TOLERANCES: LINEAR: ANGULAR:			FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES	
	NAME	SIGNATURE	DATE			
DRAWN	A.kamandani		98/02/04			
CHK'D	A.kamandani		98/02/04			
APP'VD						
MFG						
Q.A.				MATERIAL: Hardox 500		
				WEIGHT:		

DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
Hegmatan cement company			
TITLE:			
C profile			
DWG. NO.			A3
SF Cooler			
SCALE:1:5		SHEET 1 OF 1	

F.L.Smith

نام قطعه:

Grate Protection Plate

P.R.H.0035

کد قطعه:

A666(304)(ASTM)+Ni-W Electrode

جنس:

کولر

دپارتمان:

SF Cross Bar Cooler (441)

واحد:

شرکت سیمان هگمتان - فاز II

کارفرما:

پارت ریتک

مهندس مشاور:

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

فهرست

الف) ویژگی‌های متالورژیکی

جنس قطعه

سختی قطعه

ریز ساختار قطعه

شناسایی پوشش

ب) روش ساخت

شمای کلی ساخت

مراحل ساخت و بازرسی های حین ساخت

ج) ضمائم

منابع و مراجع

فهرست علائم

د) نقشه ساخت

نقشه دو بعدی

نقشه سه بعدی

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

ب) ویژگی های متالورژیکی

Part No.	P.R.H.0035-Hard Face	Part Name	Grate Protection Plate	جنس قطعه
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف				
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)		☒	TDS Result: -	
Spot Tes	☒	Magnet	☐	Semimagnet
		☐	☒	Nonmagnet
		Material Identified		Base Alloy:
		Ni-W Eelectorde		Ni
Quantometry	☒	USA	Japan	Germany
		-	-	-
Material No.				
-				

Chemical Composition, % Wt.				
Al		Pb		توضیحات :
Be		Si	2	
C		Sn		
Ca		Sr		
Co		Ti		
Cr		V		
Cu		W	10	
Fe	1	Zn		
Mg		Zr		
Mn		Other Elements		
Mo				
Nb				
Ni	BAL.			

تصویب کننده :	تایید کننده :	تهیه کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

جنس قطعه

Part No.	P.R.H.0035-Plate	Part Name	Grate Protection Plate
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف			
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)		☒	TDS Result: -
Spot Tes	☒	Magnet ☐ Semimagnet ☐ Nonmagnet ☒	Material Identified A666(304)(ASTM)
			Base Alloy: Fe
Quantometry	☒	USA 304(AISI), 304(SAE)	Japan SUS304(JIS)
		Germany X5CrNi18-10(D)	Material No. 1.4301

Chemical Composition, % Wt.			
Al		Pb	
Be		Si	<0.75
C	<0.08	Sn	
Ca		Sr	
Co		Ti	
Cr	18.00-20.00	V	
Cu		W	
Fe	BAL.	Zn	
Mg		Zr	
Mn	<2.00	Other Elements N<0.1000	
Mo			
Nb			
Ni	8.00-10.50		

توضیحات :

تصویب کننده :	تایید کننده :	تهیه کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

سختی قطعه

Part No.	P.R.H.0035-Hard Face	Part Name	Grate Protection Plate
-----------------	----------------------	------------------	------------------------

Macro Hardness Test

Surface	HB	HV	HRC	توضیحات
A	428	450	45	
B	0	0	0	
C	0	0	0	
D	0	0	0	
E	0	0	0	

توضیحات

تهیه کننده :	تایید کننده :	تصویب کننده :
--------------	---------------	---------------

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

سختی قطعه

Part No.	P.R.H.0035-Plate	Part Name	Grate Protection Plate
Macro Hardness Test			
Surface	HB	HV	HRC
A	133	140	0
B	0	0	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
توضیحات			
توضیحات			
تصویب کننده :	تایید کننده :	تهیه کننده :	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

جدول شمای کلی ساخت:

Part No.	P.R.H.0035-Hard Face	Part Name	Grate Protection Plate
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت			
در مورد تمام خصوصیات جوشکاری جهت هارد فیس به صفحه wps مراجعه شود.			
مراحل ماشینکاری			
سوراخ کاری ☐	خمکاری ☐	فرز کاری ☐	کف تراشی ☐
داخل تراشی ☐	دور تراشی ☐	برش کاری ☐	
لپینگ ☐	سنگ زنی ☐	پلیسه گیری ☐	کله زنی ☐
خان کشی ☐	رزوه زنی ☐	قلاویز کاری ☐	
بازرسی پس از ماشینکاری			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

نوع ریخته گری				
☐ ماسه ای	☐ دقیق	☐ فوم	☐ دایکست	☐ گریز از مرکز
توضیحات				
نوع قالب		نوع مدل		
☐ ماسه ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی	☐
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☐ فومی	☐
بازرسی پس از ریخته گری				

عنوان عملیات تکمیلی			
عملیات تکمیلی ۱:		عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث
عملیات تکمیلی ۲:		عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه
توضیحات عملیات تکمیلی			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

عملیات حرارتی				
توضیحات عملیات حرارتی		سیکل عملیات حرارتی		
مطابق WPS اعمال شود	نوع سرد کردن	زمان (دقیقه)	دما °C	مرحله
				۱
				۲
				۳
بازرسی پس از عملیات حرارتی				

پوشش دهی	
توضیحات پوشش	نوع پوشش
بازرسی پس از پوشش دهی	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

Part No.	P.R.H.0035-Plate	Part Name	Grate Protection Plate
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت			
برش - شکل دهی - جوشکاری			
ماده اولیه این قطعه ورق بوده و این قطعه از شکل دهی و جوشکاری ورق تولید می شود.			
مراحل ماشینکاری			
سوراخ کاری	☐	خمکاری	☐
فرز کاری	☐	کف تراشی	☐
داخل تراشی	☐	دور تراشی	☐
برش کاری	☒	فلایز کاری	☐
لپینگ	☐	سنگ زنی	☐
پلیسه گیری	☐	کله زنی	☐
خان کشی	☐	رزوه زنی	☐
بازرسی پس از ماشینکاری			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

نوع ریخته گری				
☐ ماسه ای	☐ دقیق	☐ فوم	☐ دایکست	☐ گریز از مرکز
توضیحات				
نوع قالب		نوع مدل		
☐ ماسه ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی	☐
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☐ فومی	☐
بازرسی پس از ریخته گری				

عنوان عملیات تکمیلی			
عملیات تکمیلی ۱:	عملیات حرارتی	عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث
عملیات تکمیلی ۲:	—	عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه
توضیحات عملیات تکمیلی			
در مورد تمام خصوصیات جوشکاری به صفحه WPS مراجعه شود.			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

عملیات حرارتی				
توضیحات عملیات حرارتی		سیکل عملیات حرارتی		
روی قطعه می بایستی عملیات حرارتی Annealing صورت گیرد. این عملیات حرارتی می تواند قبل از مرحله ماشینکاری روی قطعه اعمال شود.	نوع سرد کردن	زمان (دقیقه)	دما °C	مرحله
	Water آب	Related to workshop conditons	۱۰۸۰	۱
				۲
				۳
بازرسی پس از عملیات حرارتی				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0035-Plate	EH	چشمی		
P.R.H.0035-Plate	HH	سختی سنجی	گواهینامه سختی	
P.R.H.0035-Plate	LH	مایع نافذ		
P.R.H.0035-Plate	MGH	متالوگرافی	گواهینامه متالوگرافی	
P.R.H.0035-Plate	MH	ابعادی	نقشه ساخت	
پوشش دهی				
توضیحات پوشش			نوع پوشش	
بازرسی پس از پوشش دهی				

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

منابع و مراجع:

- 1- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 1
- 2- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 2
- 3- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 4
- 4- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 5
- 5- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 9
- 6- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 10
- 7- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 15
- 8- METALS HANDBOOK- 8TH ED- VOL 7
- 9- CAST IRON SPECIALTY HANDBOOK
- 10- STAINLESS STEEL SPECIALTY HANDBOOK
- 11- ALUMINIUM SPECIALTY HANDBOOK
- 12- CORROSION HANDBOOK - UHLIGE
- 13- HEAT TREATMENT OF STEELS - BROOKS
- 14- ENGINEERING PROPERTIES OF STEELS - ASM

۱۵- عملیات حرارتی و مهندسی سطح ، محمد علی گلنزار

۱۶- کلید فولاد

۱۷- راهنمای کاربران عملیات حرارتی

۱۸- پوشش دادن فلزات ، جلد ۱ ، محمد قربانی

۱۹- پوشش های تبدیلی ، عبدالله افشار

۲۰- ابزار شناسایی و ساختار مواد ، یوسف خرازی

۲۱- مواد و فرایندهای تولید ، علی حائریان

۲۲- ریخته گری پیشرفته ، محمد علی بوتربی

۲۳- آشنایی با فرایندها و خطوط تولید ، حجت اله عالی

۲۴- جداول و استانداردهای طراحی و ماشینکاری ، عبدالله ولی نژاد

۲۵- نقشه کشی صنعتی ، عبدالله ولی نژاد

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0035	Grate Protection Plate

فهرست علائم

توضیح	کد یا علامت
نشاندهنده شماره مطلبی است که در موضوع خاصی، برای خوانندگان علاقمند به کسب اطلاعات بیشتر، مواردی ذکر شده است	(۱)
نشاندهنده شماره مرجعی است که مشخصات کامل آن در بخش مراجع آمده و مطلب ذکر شده از آن استخراج گردیده است	[۱]
درصد وزنی	Wt
برینل _ واحد سختی سنجی	HB
ویکروز _ واحد سختی سنجی	HV
راکول B _ واحد سختی سنجی	HRB
راکول C _ واحد سختی سنجی	HRC
آنالیز نمونه ریختگی	AC
بازرسی چشمی نمونه ریختگی	EC
بازرسی ابعادی نمونه ریختگی	MC
بازرسی آلتراسونیک نمونه ریختگی	UC
آنالیز نمونه ماده خام	AM
بازرسی چشمی نمونه ماشینکاری شده	EM
بازرسی ابعادی نمونه ماشینکاری شده	MM
بازرسی مایع نافذ نمونه ماشینکاری شده	LM
بازرسی چشمی نمونه عملیات حرارتی شده	EH
بازرسی ابعادی نمونه عملیات حرارتی شده	MH
بازرسی سختی سنجی نمونه عملیات حرارتی شده	HH
بازرسی متالوگرافی نمونه عملیات حرارتی شده	MGH
بازرسی مایع نافذ نمونه عملیات حرارتی شده	LH
بازرسی چشمی نمونه پوشش داده شده	ECO
بازرسی ضخامت پوشش نمونه پوشش داده شده	TCO
بازرسی میکروسکوپی نمونه پوشش داده شده	MICO
بازرسی میکرو سختی نمونه پوشش داده شده	MHCO



WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)



(WPS) No.: PRH-GEFL 035(1/2) Rev:00	Drawing no: GEFL 035(1/2)	Department: Grate cooler
PQR No.: N/A	part list no: N/A	Item no: N/A
Welding Process SMAW Manual (") Automatic () Semi Auto. ()		

BASE METAL
Specification :

AISI 304

POSITION
Position Of SURFACE : FLAT Fillet : No
Vertical Progression : N/A Up () Down ()

FILLER METALS
Specification:
Classification: DIN 8555(E23-UM-250-CK7)
Manufacture: ESAB OK 92.35

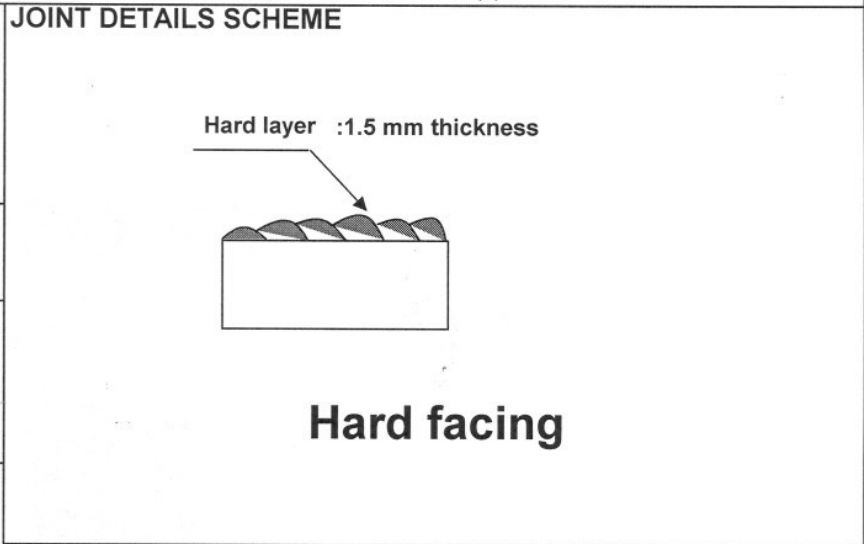
SHIELDING
Electrode-Flux(Class): N/A
Gas Composition: N/A
Gas Cup Size : N/A

PREHEAT
Preheat Temp. : 50 °C min

Interpass Temp.: Max 150 °C

POST WELD HEAT TREATMENT
Temperature: N/A

Time: N/A



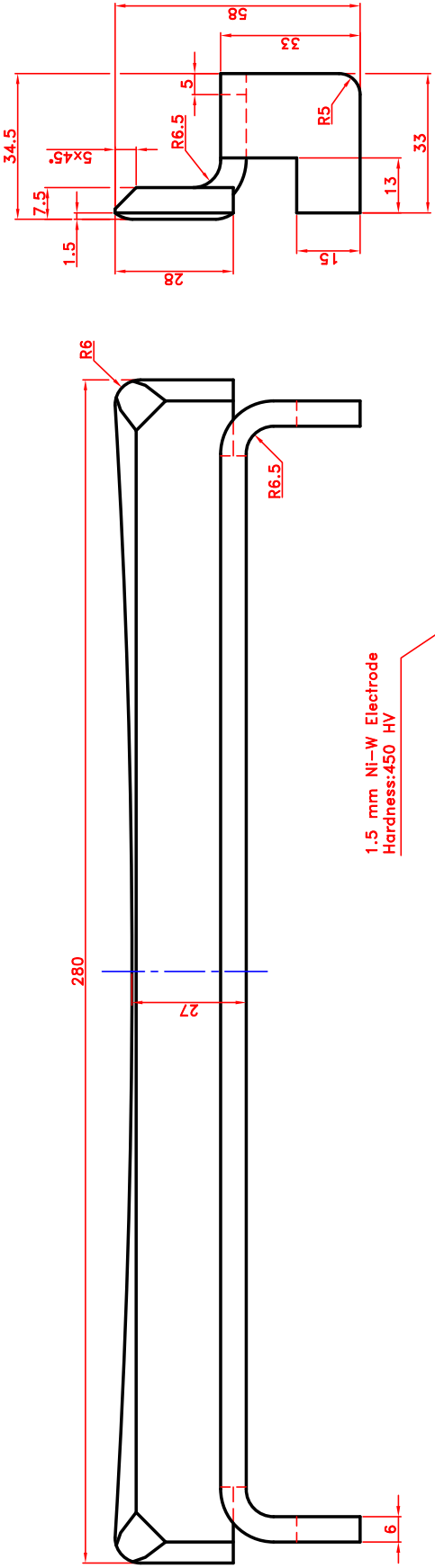
QUALIFIED RANGE
hard deposited layer thickness: 1.5 mm
wall thickness to be hard faced by welding : 10 mm
Allowed welding Position: Flat position(1G)

TECHNIQUE
Cleaning: Grinding/stain less .W.Brushing/H.Tools
Straight / Weave Bead : Weave about 3 times of electrode diameter
Preheat Control : Temple Stick
Multi-Pass Or Single Pass (per side) : Multipass
Back Gouge : N/A
Sticke Out : N/A
Tungesten Electrode (Type/Size) : N/A

Pass No.	Process	Filler Metals			Shielding				Electrical Parameter			Travel Speed Cm/min
		Class	Dia. (mm)	Trade Name	Class	Trade Name	Type	Flow L / min	Polarity	current (A)	Voltage(V)	
First layer	SMAW	E23-UM-250-CK7	3.2	ESAB OK 92.35	N/A	N/A	N/A	N/A	DCEP	110-150	20-22	12-16

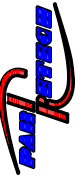
Remarks: Stain less steel wire brush and tools shall be used for cleaning.

Prepared by	Reviewed by	Approved by
Name	Name	Name
Date	Date	Date
Sign.	Sign.	Sign.



Note:
3.2
All Edges Chamfer Shall Be 0.5x45° Unless Otherwise Specified.

Material: A688(30-)(ASTM)		Department: Gate Cooler		Sup: F.L.Smith	
Hardness: 140HV		Drawn: F.Abbasnejad		Date: 85/6/10	
Qty: 1		Checked: M.Nikamiz		Date: 85/6/18	
Weight: 0.79 Kg		Approved: F.Pazhand		Date: 85/6/28	
Drawing No.: G.E.F.L0035		Drawing No.: 02-03343-02/4		Tolerance: DIN 7168(m)	
Des.: Gate Protection Plate		Dwg No.: 50000280		Part List No.: 50007186	
Scale: 1:1		Unit: mm		Line No.: 02.02.01-15	
Size: A3		Sheet Of: 1/2		Name: P.R.H.0035	



PARTS REVERSE ENGINEERING TECHNOLOGISTS

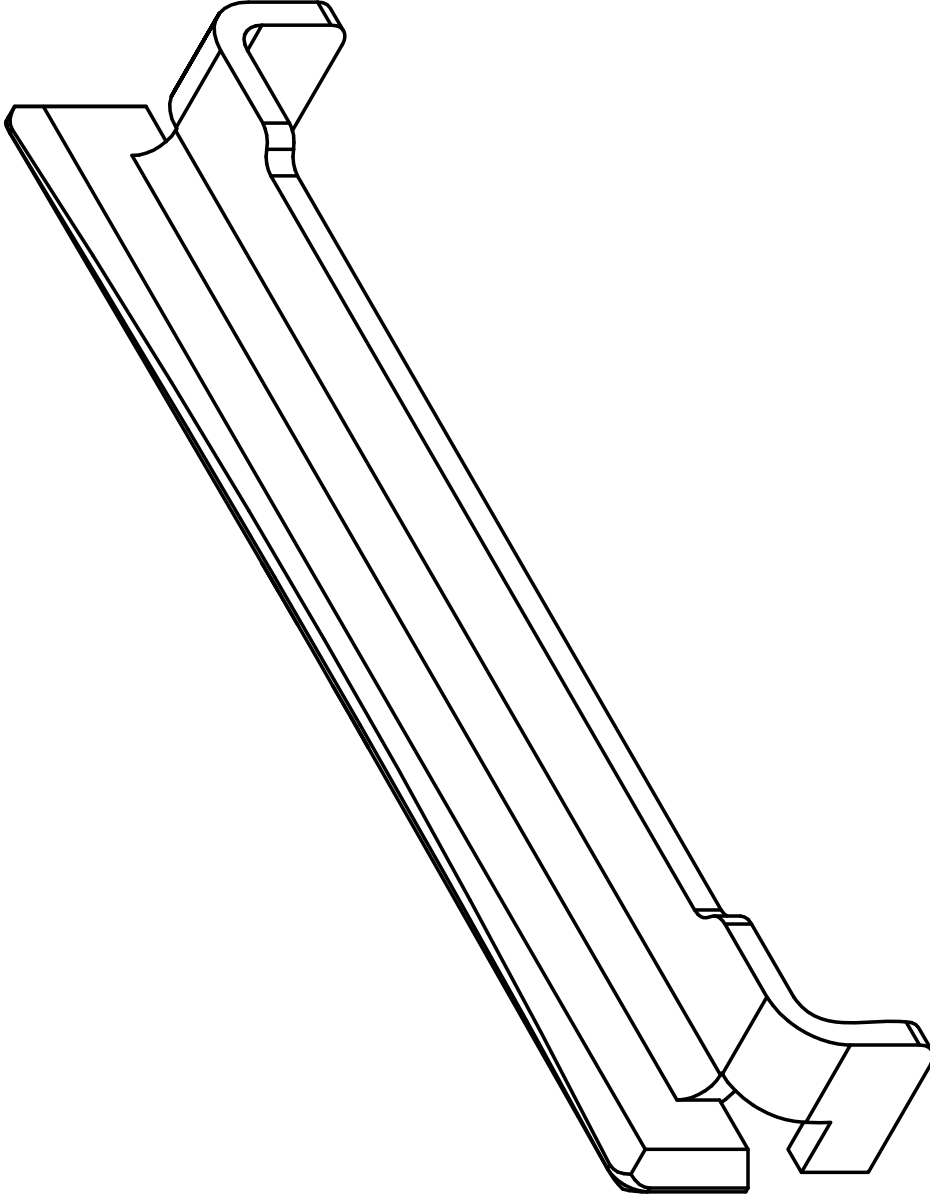
6

5

4

3

2



Note:

3.2/

All Edges Chamfer Shall Be 0.5x45° Unless Otherwise Specified.



Material: A866(304)(ASTM)		Department: F.L.Smith					
Hardness: 140HV		Grate Cooler					
Qty. :	Weight:0.79 Kg		Name			Date	
		Drawn	F.Abbasnejad			85/6/10	
		Checked	M.Niknam	85/6/18			
		Approved	F.Pazhand	85/6/28	Tolerances: DIN 7168(m)		
		Drawing No. :	G.E.F.L.0035				
		Des. :	Grate Protection Plate				
F.L.S. No. :		02-03443-02/4		Dwg No. :		30000280	
Part List No. :		Item No. :		50007186		441	
Name :		P.R.H.0035		Line No. :		02.02.01-15	
Unit :		mm		Sheet Of		2/2	
Scale:		---		Size:		A3	
PARTS REVERSE ENGINEERING TECHNOLOGISTS							

Scale: ---	Size: A3	Unit: mm	Sheet Of: 2/2
		Des. : Grate Protection Plate	
		F.L.S. No. : 02-03443-02/4	
		Dwg No. : 30000280	
		Part List No. : Item No. : 441	
		Name : 50007186	
		Line No. : 02.02.01-15	

F.L.Smith

نام قطعه:

Base Plate Wall

کد قطعه: **P.R.H.0019**

جنس: **GX40CrNiSi27-4(D)**

دپارتمان: **کولر**

واحد: **SF Cross Bar Cooler (441)**

کارفرما: **شرکت سیمان هگمتان - فاز II**

مهندس مشاور: **پارت ریتک**

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

فهرست

الف) ویژگی‌های متالورژیکی

جنس قطعه

سختی قطعه

ریز ساختار قطعه

شناسایی پوشش

ب) روش ساخت

شمای کلی ساخت

مراحل ساخت و بازرسی های حین ساخت

ج) ضمائم

منابع و مراجع

فهرست علائم

د) نقشه ساخت

نقشه دو بعدی

نقشه سه بعدی

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

ب) ویژگی های متالورژیکی

Part No.	P.R.H.0019	Part Name	Base Plate Wall	جنس قطعه
نتایج شناسایی جنس قطعه با استفاده از روشهای مختلف				
S.T.P.C. Technical Document Search (TDS)			☒	TDS Result: -
Spot Tes	☒	Magnet	☒	Semimagnet
			☐	Nonmagnet
			☐	
Material Identified			Base Alloy:	
GX40CrNiSi27-4(D)			Fe	
Quantometry	☒	USA	Japan	Germany
		A297(HC)(ASTM)	-	GX40CrNiSi27-4(D)
Material No.			1.4823	

Chemical Composition, % Wt.			
Al		Pb	
Be		Si	1.00-2.50
C	0.30-0.50	Sn	
Ca		Sr	
Co		Ti	
Cr	25.00-28.00	V	
Cu		W	
Fe	BAL.	Zn	
Mg		Zr	
Mn	<1.50	Other Elements	
Mo	<0.50		
Nb			
Ni	3.00-6.00		

توضیحات :

در صد کربن تا حدود ۰,۸ به منظور ایجاد مقاومت به سایش بیشتر افزایش یافته است.

تهیه کننده :	تایید کننده :	تصویب کننده :

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

سختی قطعه

Part No.	P.R.H.0019	Part Name	Base Plate Wall
Macro Hardness Test			
Surface	HB	HV	HRC
A	342	360	36
B	0	0	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
توضیحات			
توضیحات			
تصویب کننده :		تایید کننده :	
تهیه کننده :			

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

جدول شمای کلی ساخت:

Part No.	P.R.H.0019	Part Name	Base Plate Wall	
توضیح کلی فرآیند اصلی ساخت				
ریخته گری - ماشینکاری				
پروسه اصلی ساخت قطعه ریخته گری بوده است و سپس فرایند ماشینکاری بر روی آن انجام شده است.				
مراحل ماشینکاری				
سوراخ کاری	☐	خمکاری	☐	
برش کاری	☐	فرز کاری	☒	
لپینگ	☐	پلیسه گیری	☒	
کف تراشی	☒	کله زنی	☐	
داخل تراشی	☐	خان کشی	☐	
دور تراشی	☐	رزوه زنی	☐	
فلایز کاری	☐			
قطعه فوق پس از ریخته گری بوسیله وایر برس تمیز کاری شده است.				
بازرسی پس از ماشینکاری				
MESC	کد	نوع بازرسی	محدوده پذیرش	توضیحات
P.R.H.0019	AM	آنالیز جنس	گواهینامه جنس	
P.R.H.0019	EM	چشمی		
P.R.H.0019	LM	مایع نافذ		
P.R.H.0019	MM	ابعادی	نقشه ساخت	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

نوع ریخته‌گری					
☐ گریز از مرکز	☐ دایکست	☐ فوم	☐ دقیق	☒ ماسه‌ای	
توضیحات					
ریخته‌گری ماسه‌ای بوسیله ماسه CO ₂ انجام شده است					
نوع قالب		نوع مدل			
☒ ماسه‌ای	☐ فلزی	☐ فلز	☐ چوبی	☐	
☐ گچی	☐ سرامیکی	☐ موم	☒ فومی	☐	
بازرسی پس از ریخته‌گری					
توضیحات		محدوده پذیرش	نوع بازرسی	کد	MESC
		گواهینامه جنس	آنالیز جنس	AC	P.R.H.0019
			مایع نافذ	LC	P.R.H.0019
		نقشه ساخت	ابعاد قطعه	MC	P.R.H.0019
			اولتراسونیک	UC	P.R.H.0019
عنوان عملیات تکمیلی					
عملیات تکمیلی ۱:	—	عملیات تکمیلی ۳:	انجام بازرسی شخص ثالث		
عملیات تکمیلی ۲:	—	عملیات تکمیلی ۴:	بسته بندی و نگهداری قطعه		
توضیحات عملیات تکمیلی					

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

عملیات حرارتی				
توضیحات عملیات حرارتی		سیکل عملیات حرارتی		
قطعه پس از ریخته گری مستقیماً مورد استفاده قرار می گیرد.	نوع سرد کردن	زمان (دقیقه)	دما °C	مرحله
				۱
				۲
				۳
بازرسی پس از عملیات حرارتی				

پوشش دهی	
نوع پوشش	توضیحات پوشش
بازرسی پس از پوشش دهی	

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

منابع و مراجع:

- 1- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 1
- 2- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 2
- 3- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 4
- 4- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 5
- 5- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 9
- 6- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 10
- 7- ASM HANDBOOK- 10TH ED- VOL 15
- 8- METALS HANDBOOK- 8TH ED- VOL 7
- 9- CAST IRON SPECIALTY HANDBOOK
- 10- STAINLESS STEEL SPECIALTY HANDBOOK
- 11- ALUMINIUM SPECIALTY HANDBOOK
- 12- CORROSION HANDBOOK - UHLIGE
- 13- HEAT TREATMENT OF STEELS - BROOKS
- 14- ENGINEERING PROPERTIES OF STEELS - ASM

۱۵- عملیات حرارتی و مهندسی سطح ، محمد علی گلغذار

۱۶- کلید فولاد

۱۷- راهنمای کاربران عملیات حرارتی

۱۸- پوشش دادن فلزات ، جلد ۱ ، محمد قربانی

۱۹- پوشش های تبدیلی ، عبدالله افشار

۲۰- ابزار شناسایی و ساختار مواد ، یوسف خرازی

۲۱- مواد و فرایندهای تولید ، علی حائریان

۲۲- ریخته گری پیشرفته ، محمد علی بوتربی

۲۳- آشنایی با فرایندها و خطوط تولید ، حجت اله عالی

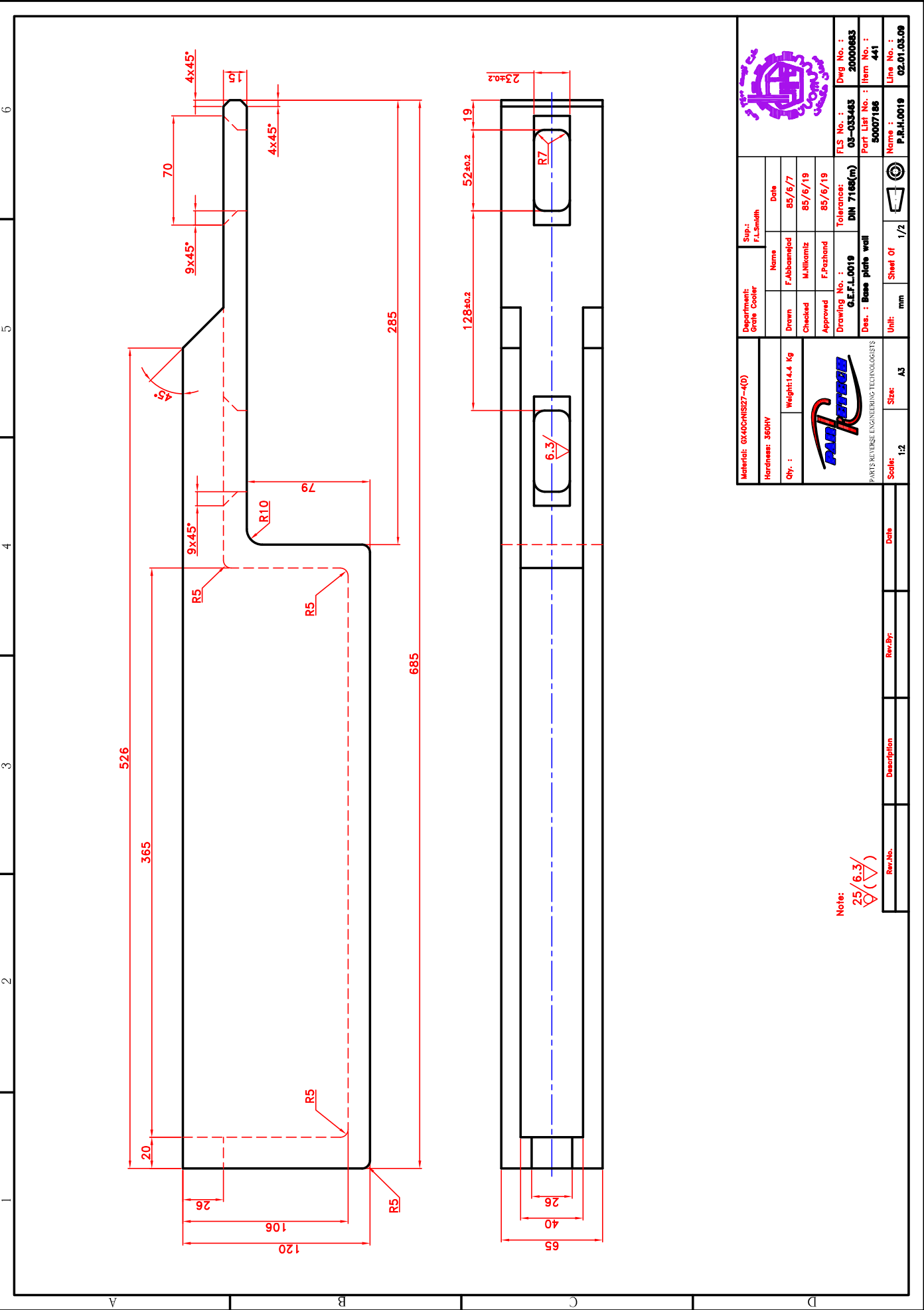
۲۴- جداول و استانداردهای طراحی و ماشینکاری ، عبدالله ولی نژاد

۲۵- نقشه کشی صنعتی ، عبدالله ولی نژاد

<i>P.R.T. No.</i>	<i>Name</i>
P.R.H.0019	Base Plate Wall

فهرست علائم

توضیح	کد یا علامت
نشاندهنده شماره مطلبی است که در موضوع خاصی، برای خوانندگان علاقمند به کسب اطلاعات بیشتر، مواردی ذکر شده است	(۱)
نشاندهنده شماره مرجعی است که مشخصات کامل آن در بخش مراجع آمده و مطلب ذکر شده از آن استخراج گردیده است	[۱]
درصد وزنی	Wt
برینل _ واحد سختی سنجی	HB
ویکروز _ واحد سختی سنجی	HV
راکول B _ واحد سختی سنجی	HRB
راکول C _ واحد سختی سنجی	HRC
آنالیز نمونه ریختگی	AC
بازرسی چشمی نمونه ریختگی	EC
بازرسی ابعادی نمونه ریختگی	MC
بازرسی آلتراسونیک نمونه ریختگی	UC
آنالیز نمونه ماده خام	AM
بازرسی چشمی نمونه ماشینکاری شده	EM
بازرسی ابعادی نمونه ماشینکاری شده	MM
بازرسی مایع نافذ نمونه ماشینکاری شده	LM
بازرسی چشمی نمونه عملیات حرارتی شده	EH
بازرسی ابعادی نمونه عملیات حرارتی شده	MH
بازرسی سختی سنجی نمونه عملیات حرارتی شده	HH
بازرسی متالوگرافی نمونه عملیات حرارتی شده	MGH
بازرسی مایع نافذ نمونه عملیات حرارتی شده	LH
بازرسی چشمی نمونه پوشش داده شده	ECO
بازرسی ضخامت پوشش نمونه پوشش داده شده	TCO
بازرسی میکروسکوپی نمونه پوشش داده شده	MICO
بازرسی میکرو سختی نمونه پوشش داده شده	MHCO



6

5

4

3

2

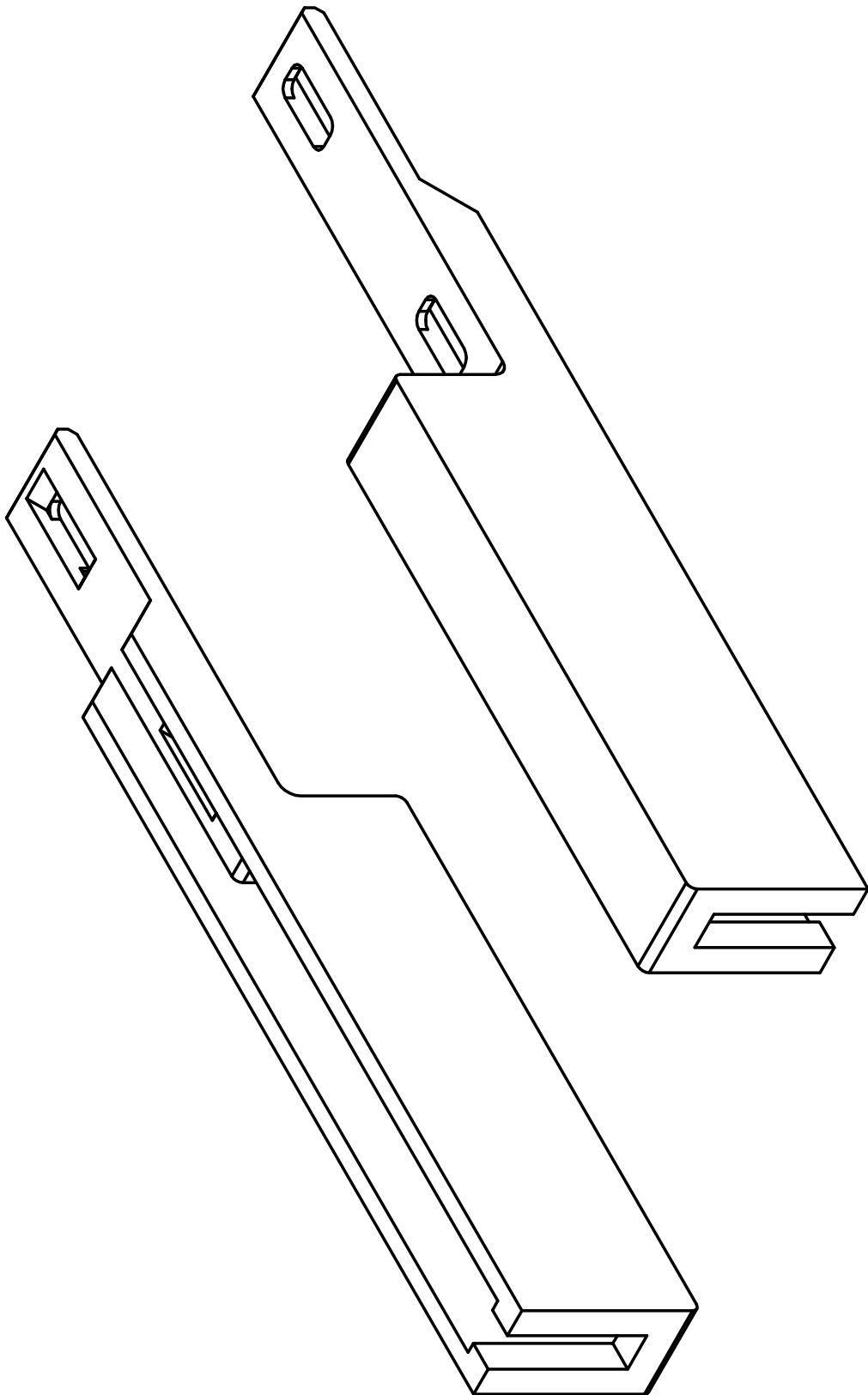
1

A

B

C

D



Department:	Grade	Supr:	F.L.Smith
Drawn	F.Abbasqod	Name	
Checked	M.Nikamiz	Date	85/6/7
Approved	F.Pashand		85/6/19

Drawing No. :	FLS No. :	Dwg No. :
G.E.F.L.0019	05-033463	20000683
	DIN 7168(m)	20000683
		Part List No. :
		50007168
		Item No. :
		441

Des. : Base plate well

Unit: mm

Scale: ---

Size: A3

Sheet Of 2/2

Rev. No. :

Description

Rev. By:

Date

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

25/6/3

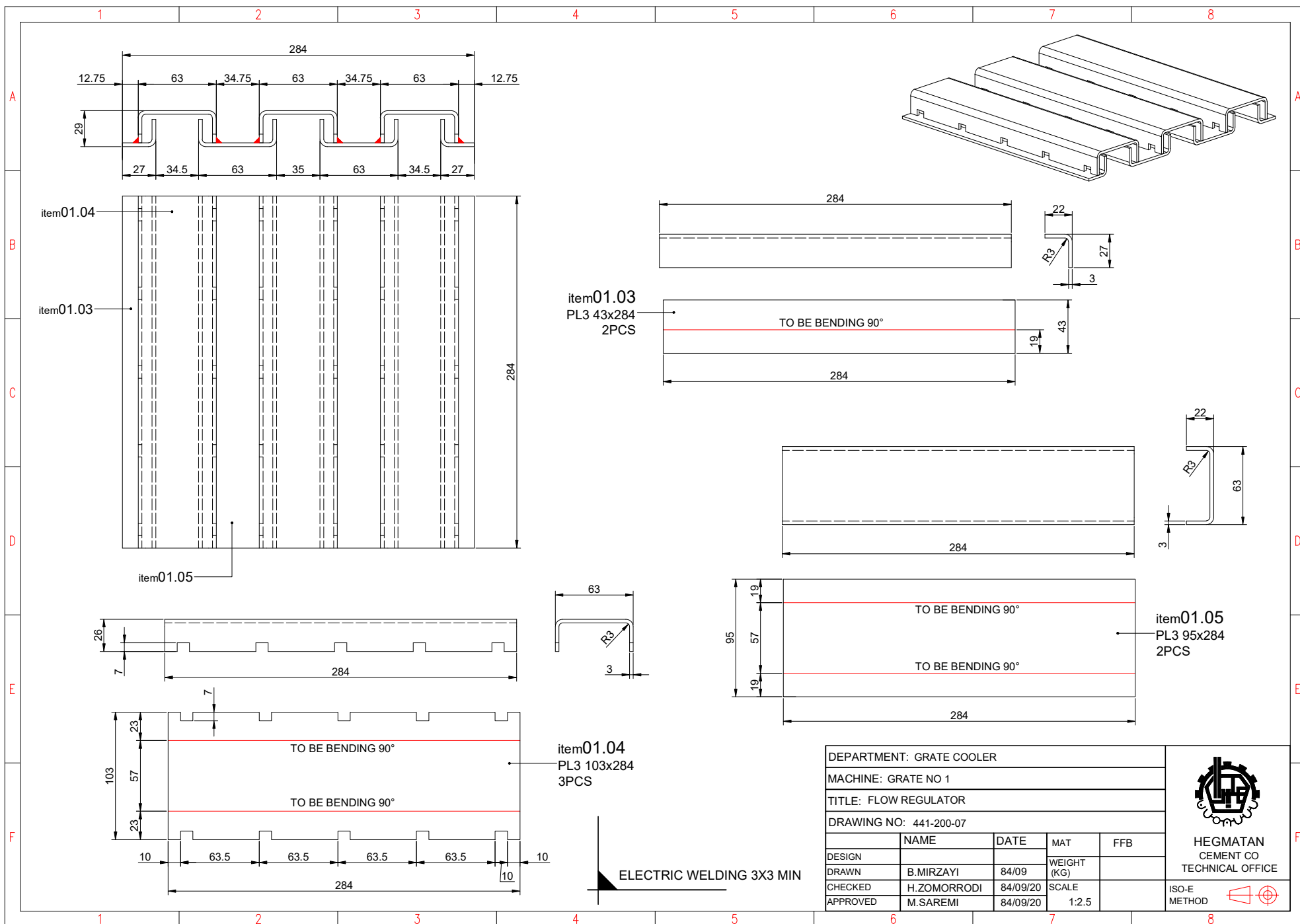
25/6/3

25/6/3

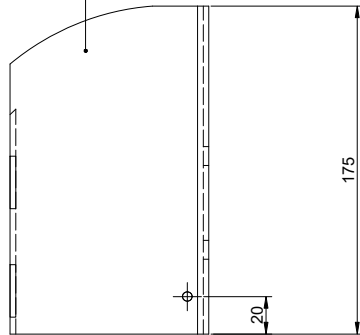
25/6/3

25/6/3

25/6/3

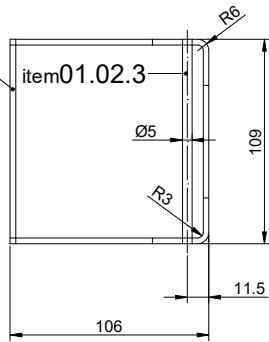


item01.02.1



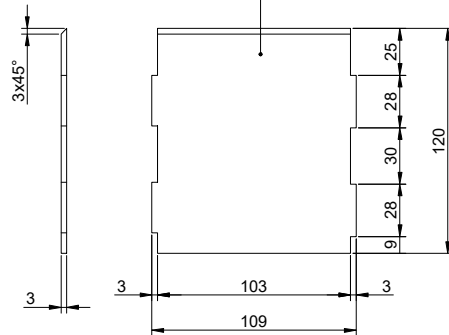
item01.02

item01.02.2

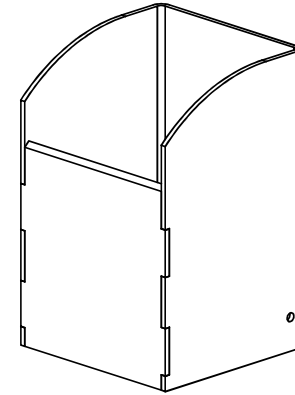
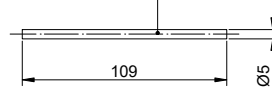


item01.02

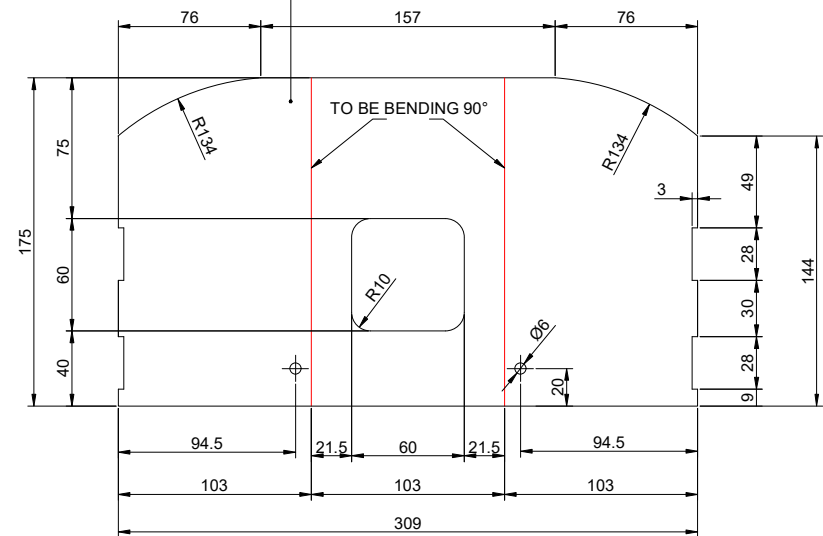
item01.02.2
PL3 103x120
1PCS



item01.02.3
ROUND BAR Ø5 L109
1PCS



item01.02.1
PL3 175x309
1PCS



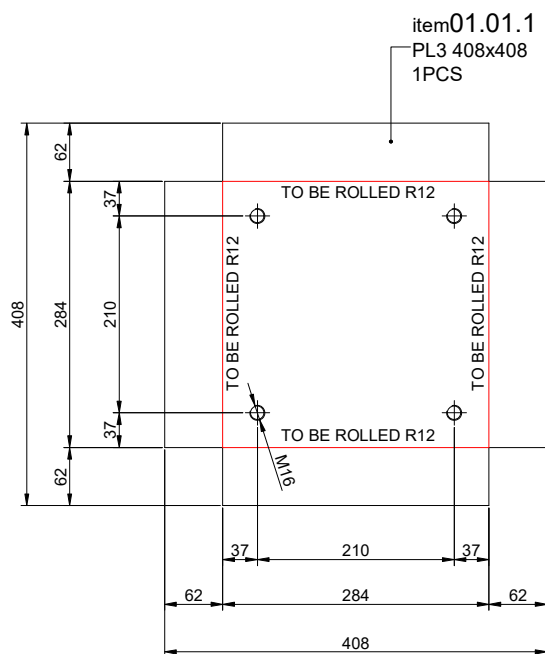
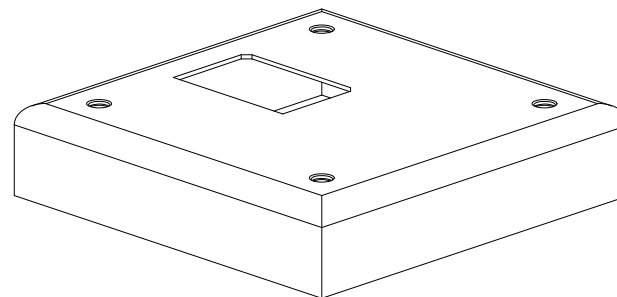
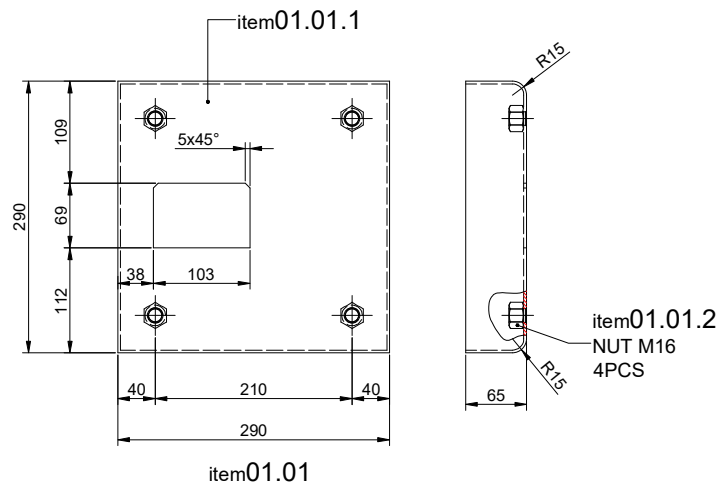
ELECTRIC WELDING

DEPARTMENT: GRATE COOLER				
MACHINE: GRATE NO 1				
TITLE: Air Duct				
DRAWING NO: 441-200-08				
DESIGN	NAME	DATE	MAT	FFB
DRAWN	B.MIRZAYI	84/09	WEIGHT (KG)	
CHECKED	H.ZOMORRODI	84/09/22	SCALE	
APPROVED	M.SAREMI	84/09/22	1:2.5	

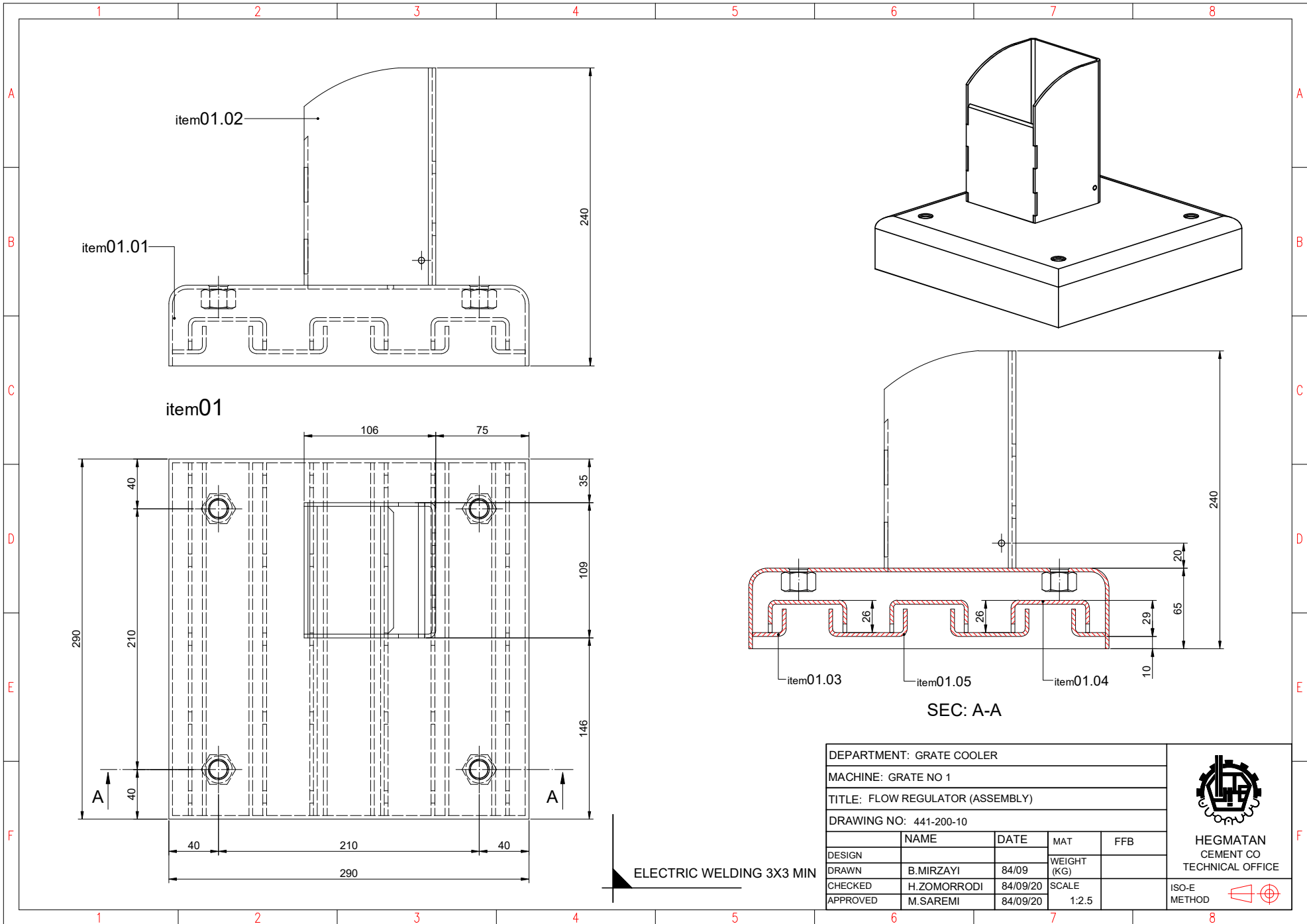


HEGMATAN
CEMENT CO
TECHNICAL OFFICE

ISO-E
METHOD



DEPARTMENT: GRATE COOLER					 HEGMATAN CEMENT CO TECHNICAL OFFICE
MACHINE: GRATE NO 1					
TITLE: FLOW REGULATOR					
DRAWING NO: 441-200-09					
	NAME	DATE	MAT	FFB	
DESIGN			WEIGHT (KG)		
DRAWN	B.MIRZAYI	84/09	SCALE		
CHECKED	H.ZOMORRODI	84/09	1:5		
APPROVED	M.SAREMI	84/09			ISO-E METHOD 



DEPARTMENT: GRATE COOLER					 HEGMATAN CEMENT CO TECHNICAL OFFICE 
MACHINE: GRATE NO 1					
TITLE: FLOW REGULATOR (ASSEMBLY)					
DRAWING NO: 441-200-10					
	NAME	DATE	MAT	FFB	
DESIGN			WEIGHT (KG)		
DRAWN	B.MIRZAYI	84/09			
CHECKED	H.ZOMORRODI	84/09/20	SCALE		
APPROVED	M.SAREMI	84/09/20	1:2.5		