

TRANS. PRESS

Touch

Screen

ST-28~280 OPERATION MANUAL

高工企業有限公司開發速報

新型 ST-28~ST-280 模造機特點

廠房是業界的共同難題，價昂又難覓，尤其在設備擴充時更頭痛，這就是這次模造機開發的重點，如今已達到了，即佔地面積極小，約傳統的 45%(含護罩)，而且有更人性化的造型。

突破性的油路設計，平均耗電 1.5KW，平均液壓油循環量 1.5 L/min，所以油箱容量可至 140 L 以下；約傳統式的 1/2~1/3；相對的冷卻水需量也降至 5 L/min；為傳統式的 1/5~1/8；合理化的油路設計及輕量化的新穎油壓組件；剷除更多的笨重落伍組件；累積減輕樓板負荷 500~3500Kgs。

操作方式採用人機(Touch Screen)設計，所有的設定皆在面板設定完成,無須再使用鍵盤，不佔空間無須記憶功能鍵，方便工程人員設定使用。

人機具有紀錄功能，可紀錄 **1870** 筆生產週期資料(生產時間，壓力，速度，轉進時計，加熱時計，上下模溫度，生產條件等)。可方便設定人員或品管人員依照數據資料，校正出最佳的設定參數，以達到最高的品質要求。人機也供壓力，溫度曲線圖，可做機器平穩度的觀察。

人機也具有儲存及讀出功能，可儲存 10 筆模具資料(包含各壓力設定值，溫度設定值，轉進時計及加熱時計設定值....)，方便模具設定人員更換模具使用。

錯誤訊息顯示明瞭化，當發生錯誤訊息時，人機上方會出現跑馬燈，方便維修人員依照訊息做機器調整及維護保養，必要的錯誤訊息提示也可提供聲音做為警訊。

週間時計(7 天) 而轉進時計，加熱時計，清模時計等，均以 999.9 秒為主即精度 0.1 秒。

該機除必有的功能外，其主要特點就如前幾項所述，然而在多年開發歲月過程中也歷經十數次研發改進再突破，更經多次的零件耐壓試驗，壽命試驗及機組特性試驗，現在已定案並開始生產供應，在接觸的客戶中稱奇的最大特點為：

- <1> 為什麼液壓動力用那麼少？
- <2> 可以在液壓動力方面省下多少電費？
- <3> 佔地面積太滿意了！因廠內扣除走道....等的面積，所剩下實際可擺設備的面積比是很有限的。
- <4> 加溫採平均值好點子！更省下可觀的馬力契約容量費用。
- <5> 合模速度變化圓滑性從未見過； ϕ 1.7mm X 40mm L 或 ϕ 0.7mm X 20mm L 的圓鐵棒板的振幅變化於起動停止間不會倒下，這將使材料的定位精度更提升，減少壓印機率；更使樓板的振幅降至最低點，減少開模時荷重的衝擊力；進而增加建物的安全性。
- <6> 合模低噸位可行性為 50Kgs~350Kgs(視模具狀況而定)；距離檢出精度為 0.05mm 以下(正常使用時)，此種條件是傳統性油路難以達成的。

以下是共通性疑點的探討

<1> 液壓動力為什麼用那麼少？

我們知到液壓動力與壓力及流量成正比，所以才設計有壓力及流量追蹤的油路，合模完成時只有壓力沒有流量，此刻負載約 2KW，轉進慢速時壓力保持，流量只有 1~2 L/min 之間，所以負載亦只 2.2KW，空載時為 0.8Kw 或更低，然而 IC 半導體的模造工程中，絕大部時間是處於有壓力無量的狀態，經我方在這新機實測的液壓油循環量為 1 L/min，所以前述特點應可成立無疑。

<2> 液壓電力可省下多少費用?這個問題請先參考下列

表格：

\ 耗電類別 機型類別 \	液壓消耗電力	馬力契約容量
新型 高工 ST-200	2.2 KW	3.0 HP
傳統型 高工 T-200	5.5 KW	7.5 HP
傳統型 進口 200 T	11.0 KW	15.0 HP

由上表數值依下列二式之和即可算出電費消耗之差額：

A液壓消耗電力費用：

■ KW * 日工作時數 * 月工作天 *

負載率 * 2.2 元/KWH = ■ 元

B馬力契約容量費用：

■ HP * 186 元/HP = ■ 元

月總消耗電力費用：**A** + **B**

<3> 加溫採用平均值，電力管理更理想，因正常加溫狀況下，隨時經由溫控器依照感溫線輸入，做溫度的 PID 演算指令，然後訊號輸出至 SCR，做能量的控制輸出，所以加溫電壓都處於低電壓狀態，與消耗成正比，故電熱管的壽命大幅增長，由於平均值的加溫，使其升降溫的波形更圓滑(溫火的)，進而使模面的均溫狀況更理想，溫度偏差量可達 3°C 以下，也有業者已細心處理達 1°C 的理想，不受三相不平衡電力電源的干擾，請比較下表全載率，平均值與馬力契約容量的關係：

加溫方式 \ 類別	平均值 SCR 溫控	SSR	RELAY
全載率	不可能因係 平均值	100%	100%
平均值	30%~50%	不可能因係 ON-OFF 動作	不可能因係 ON-OFF 動作
馬力契約 容量	30%~50%	100%	100%

由上表即可得知以一組裝有 20KW 電熱管的模組，其間的馬力契約容量費用的差額也是很可觀的，因前幾項已談過計算式，不再動複。前兩項電力費用的計算係以月消耗計算，如仔細點以年消耗計算，將更可觀。因為重載液壓動力只有 1.5 L/min 的循環量，故冷卻水用

得極少，這可使用廠內動力良性循環。更不可忘記由於它的小量循環特性，才可縮小油箱容量；如此可省下更多的初加注液壓油成本。也可延長更換液壓油的週期，進而減少 80% 以上的油污染量。良性循環的重要條件。

以上誠懇的報告，期望您能仔細地考慮它；因為問題是共通性的，今日不改，明日就落伍。“土地廠房問題”、“能源危機意識”、“環保問題”等三大課題，高工“在這次模造機變革中立下了最大的決心，所投入的時間，人力，物力不在少數。然而該機專利案件已公告核發，著作權也已登記在案，謹以書面向您報告，盼能有更美好的未來，由於您的支持給我們更多的原動力，我們非常珍惜它。如今我們已朝向自動化模造及多支轉進缸模造的方向邁進；容我再度以最誠摯之心向您說聲“謝謝您的支持和鼓勵”，更歡迎撥空來參觀新機及指教。

第三章 模造機相關圖表

- <A> ST-28~280製造規範表
- ST-28~75.....機械配置圖
- <C> ST-28~75.....床台配置圖
- <D> ST-100~125....機械配置圖
- <E> ST-100~125....床台配置圖
- <F> ST-150~200....機械配置圖
- <G> ST-150~200....床台配置圖
- <H> ST-250~280....機械配置圖
- <I> ST-250~280....床台配置圖

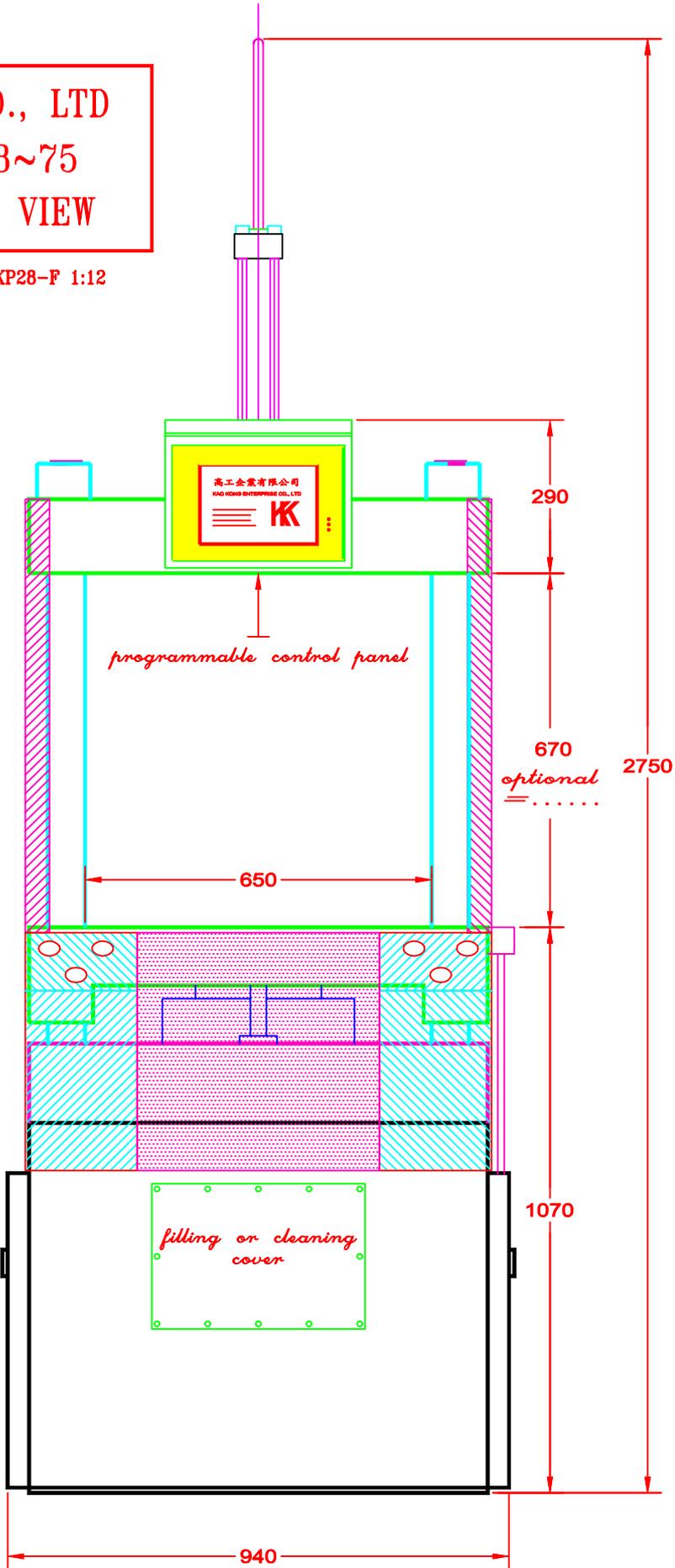
<A> ST-28~280製造規範表

SPECIFICATION

MODEL	ST-28	ST-35	ST-50	ST-75	ST-100	ST-125	ST-150	ST-200	ST-250	ST-250L	ST-280	
CAPACITY (TONS)	28	35	50	75	100	125	150	200	250	250	280	
DIE SPACES	REFERENCE PRESS LAY-OUT											
MAX. DAY-LIGHT	670 mm STANDARD				700 mm STANDARD				750 mm STANDARD			
PUMP MOTOR	3.0 HP (2.3 KW)											
CLAMP												
MAX.STROKE	250 mm				275 mm							
FAST APPROACH	100 mm/Sec				90 mm/Sec							
SLOW CLOSE	0-4 mm/Sec											
SOFT CLOSE	50-350 Kgs											
MAX.RET.TONNAGE	6 TONS											
TRANSFER												
MAX.TONNAGE	6 TONS											
MIN.TONNAGE	100 Kgs											
MAX.RET.TONNAGE	3 TONS											
MAX.STROKE	295 mm											
FAST APPROACH	120 mm/Sec											
SLOW ADVANCE	0-120 mm/Sec											
EJECTION STROKE	0-60 mm											
EJECTION SPACE	495 mm/ 545 mm/ 595 mm X 170 mm											
N.W.(Kgs)(APPROX)	2,700	2,700	2,700	2,700	4,000	4,000	5,400	5,400	6,300	6,300	6,800	
G.W.(Kgs)(APPROX)	3,200	3,200	3,200	3,200	4,400	4,400	6,000	6,000	6,900	6,900	7,400	
MEAS.(cm)	148X116X245				149X143X245			155X140X250				
	L X W X H (APPROX)											

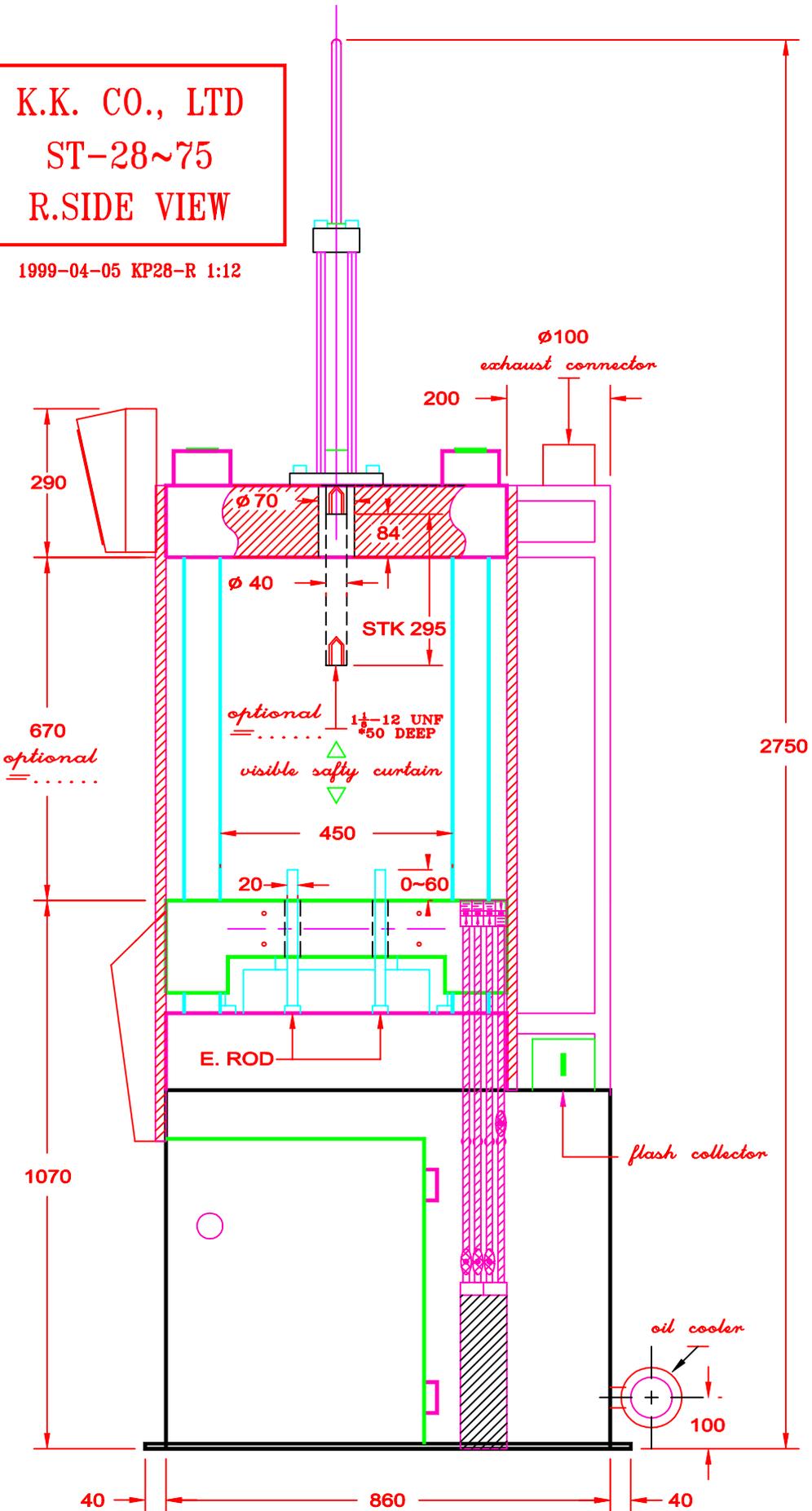
K.K. CO., LTD
ST-28~75
FRONT VIEW

1999-04-05 KP28-F 1:12



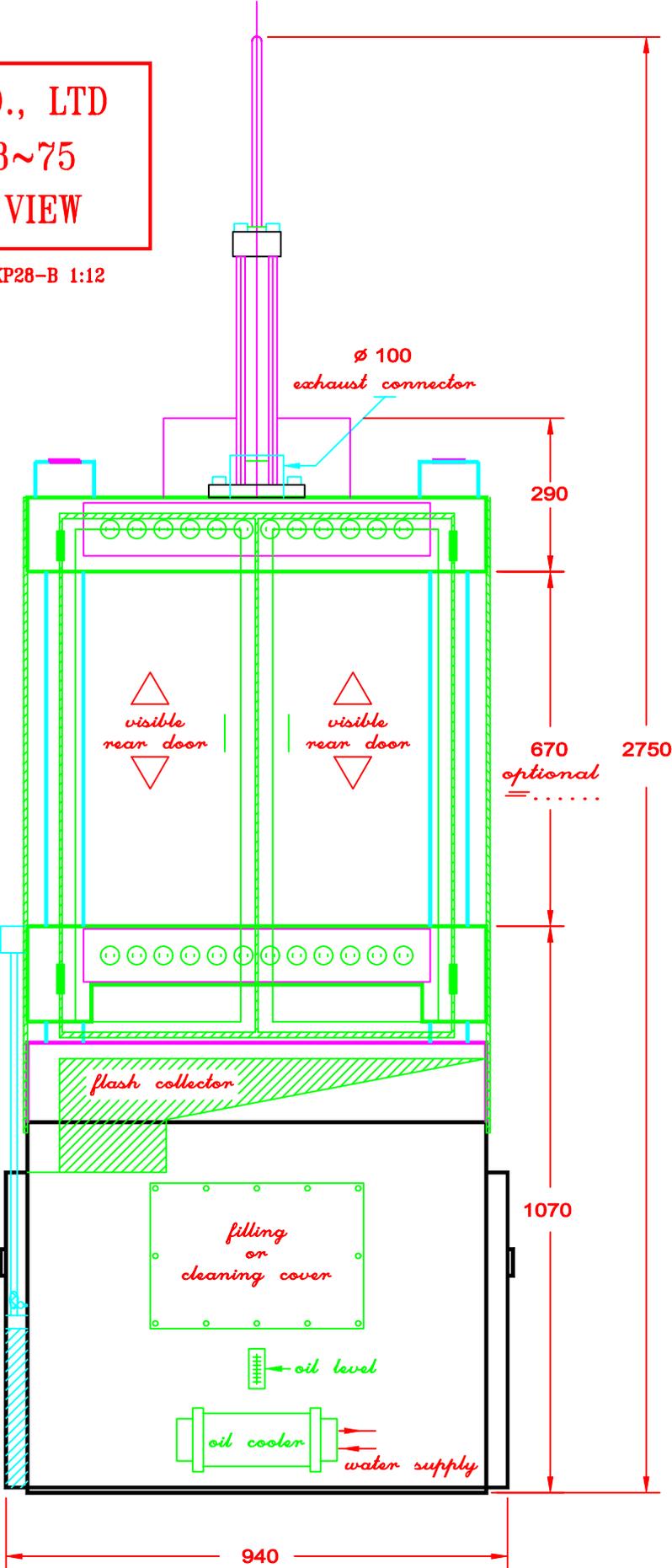
K.K. CO., LTD
ST-28~75
R.SIDE VIEW

1999-04-05 KP28-R 1:12



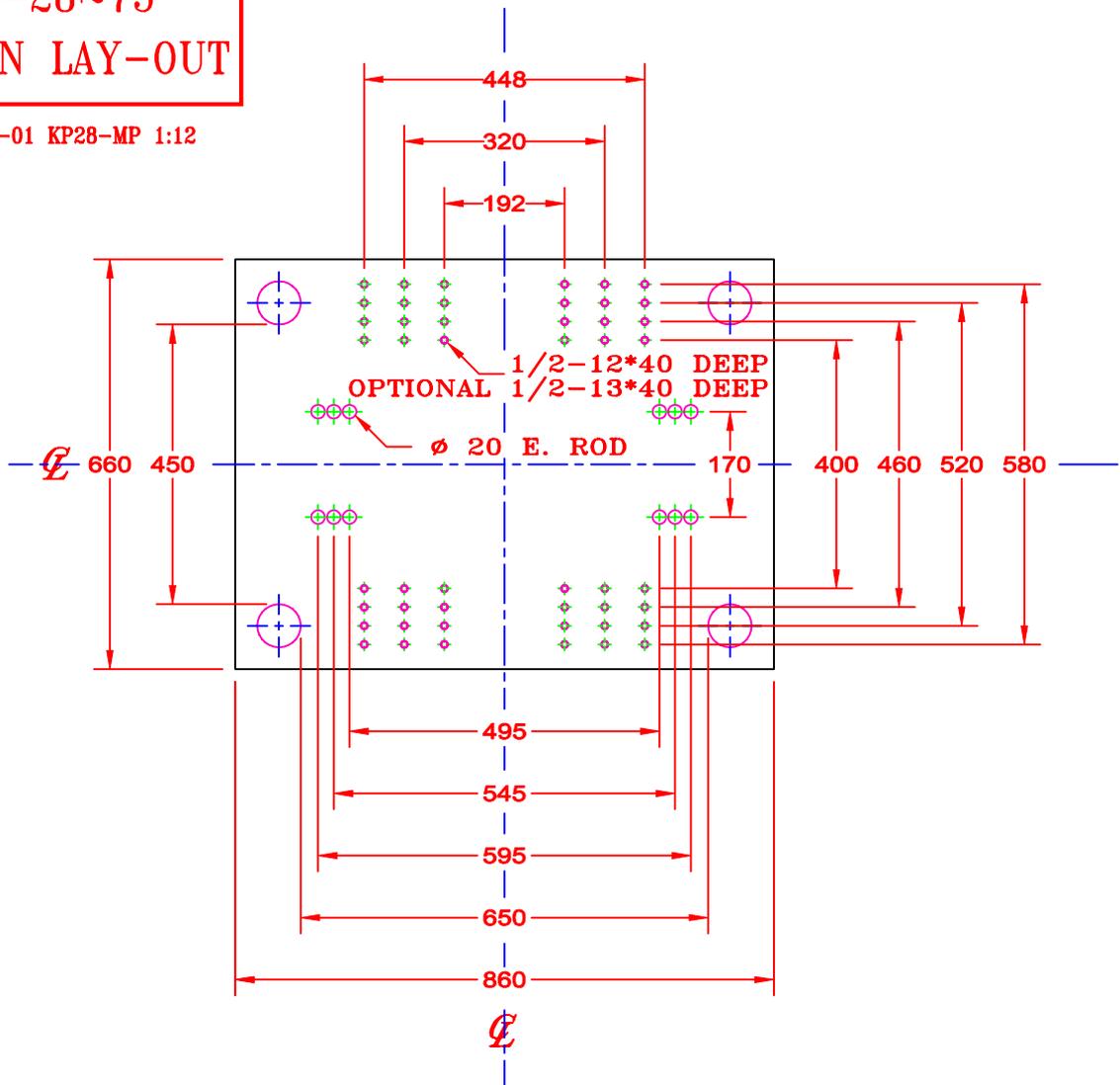
K.K. CO., LTD
ST-28~75
BACK VIEW

1999-05-01 KP28-B 1:12



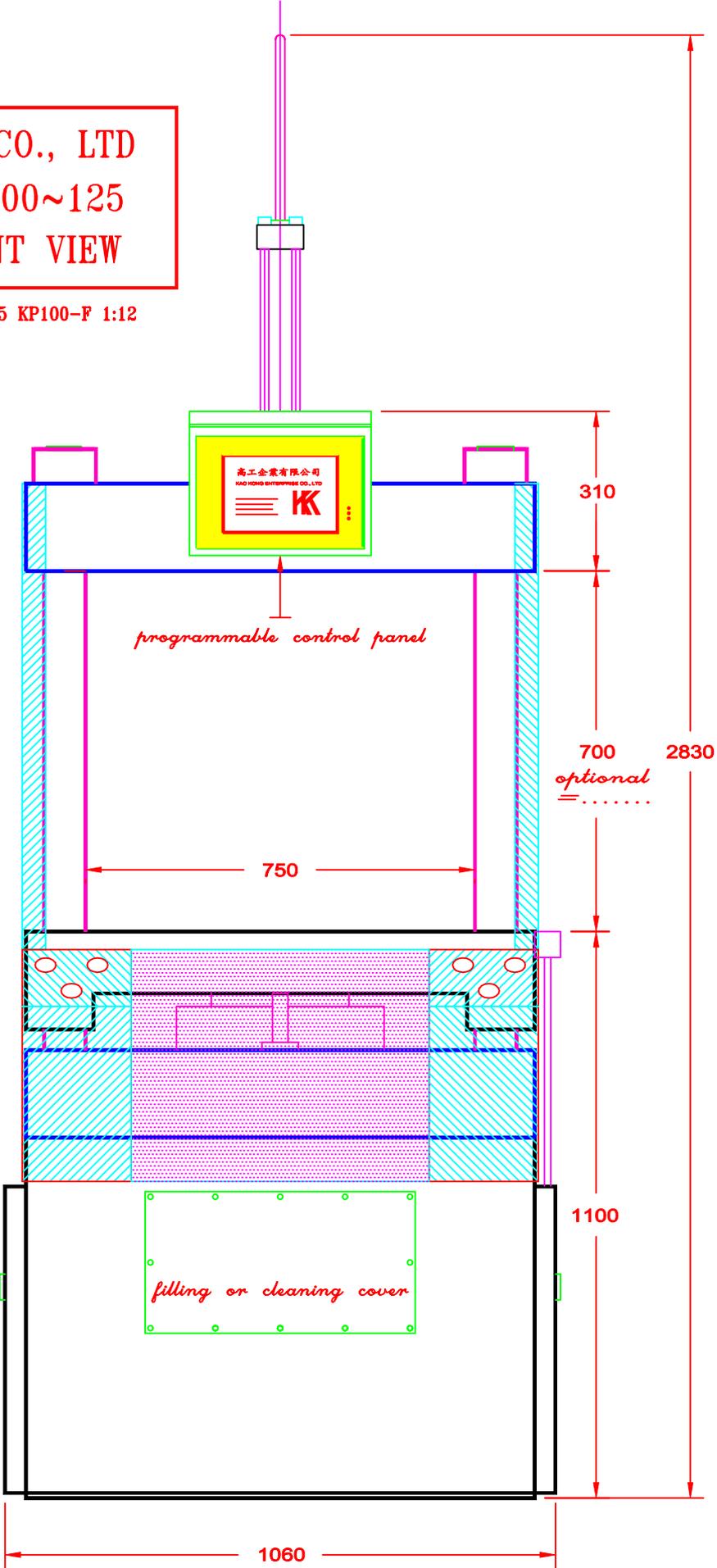
K.K. CO., LTD
 ST-28~75
 PLATEN LAY-OUT

1999-05-01 KP28-MP 1:12



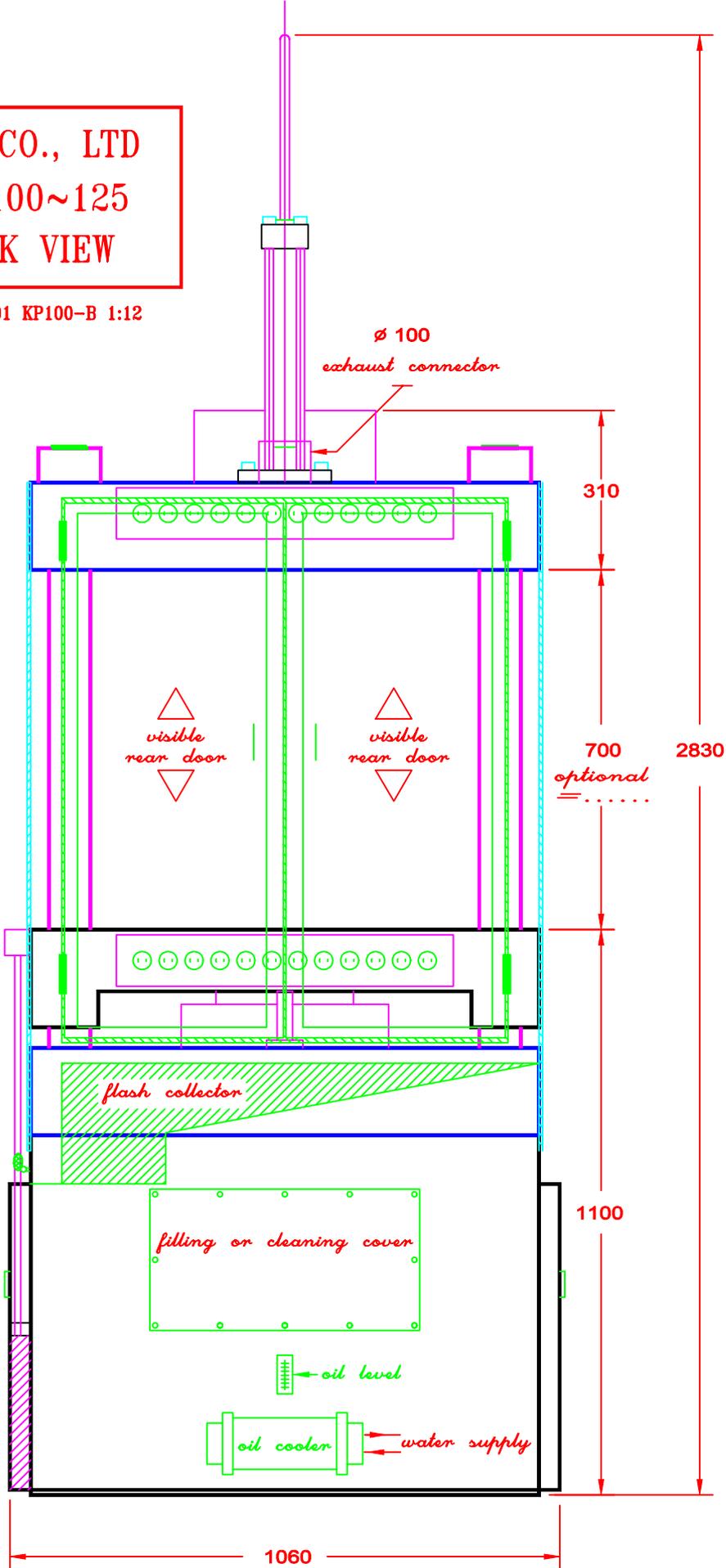
K.K. CO., LTD
ST-100~125
FRONT VIEW

1999-04-05 KP100-F 1:12



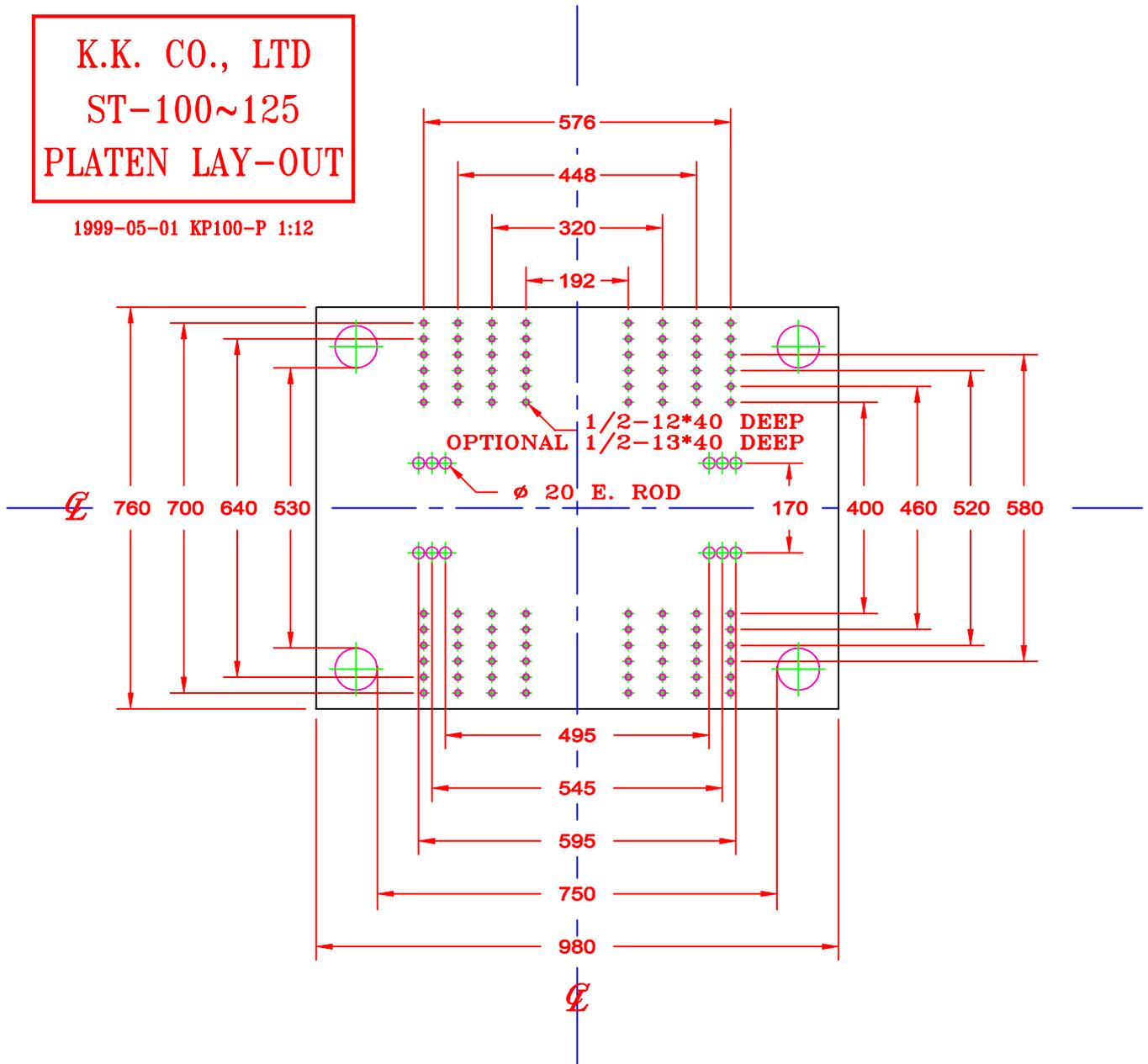
K.K. CO., LTD
ST-100~125
BACK VIEW

1999-05-01 KP100-B 1:12



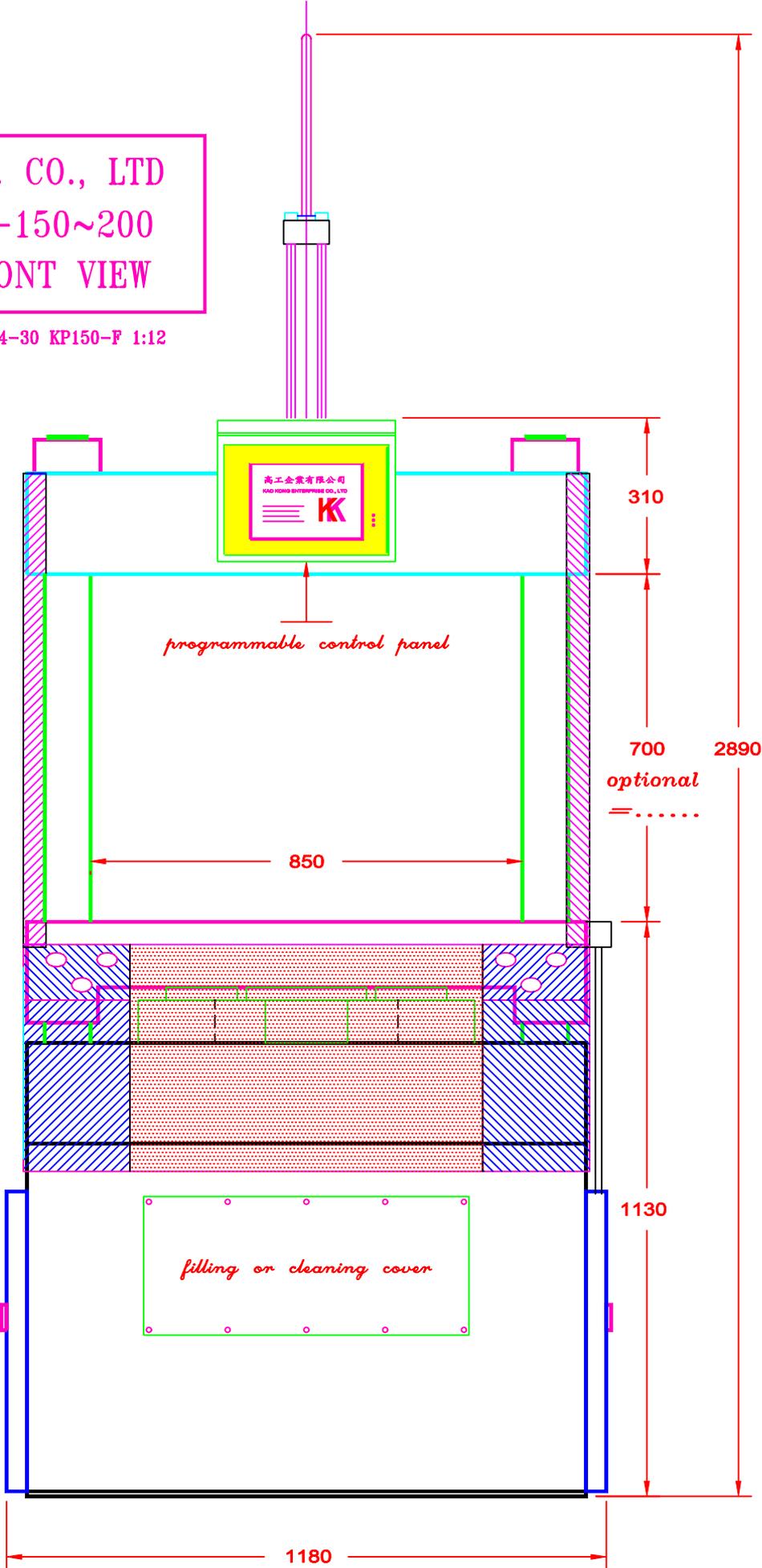
K.K. CO., LTD
ST-100~125
PLATEN LAY-OUT

1999-05-01 KP100-P 1:12



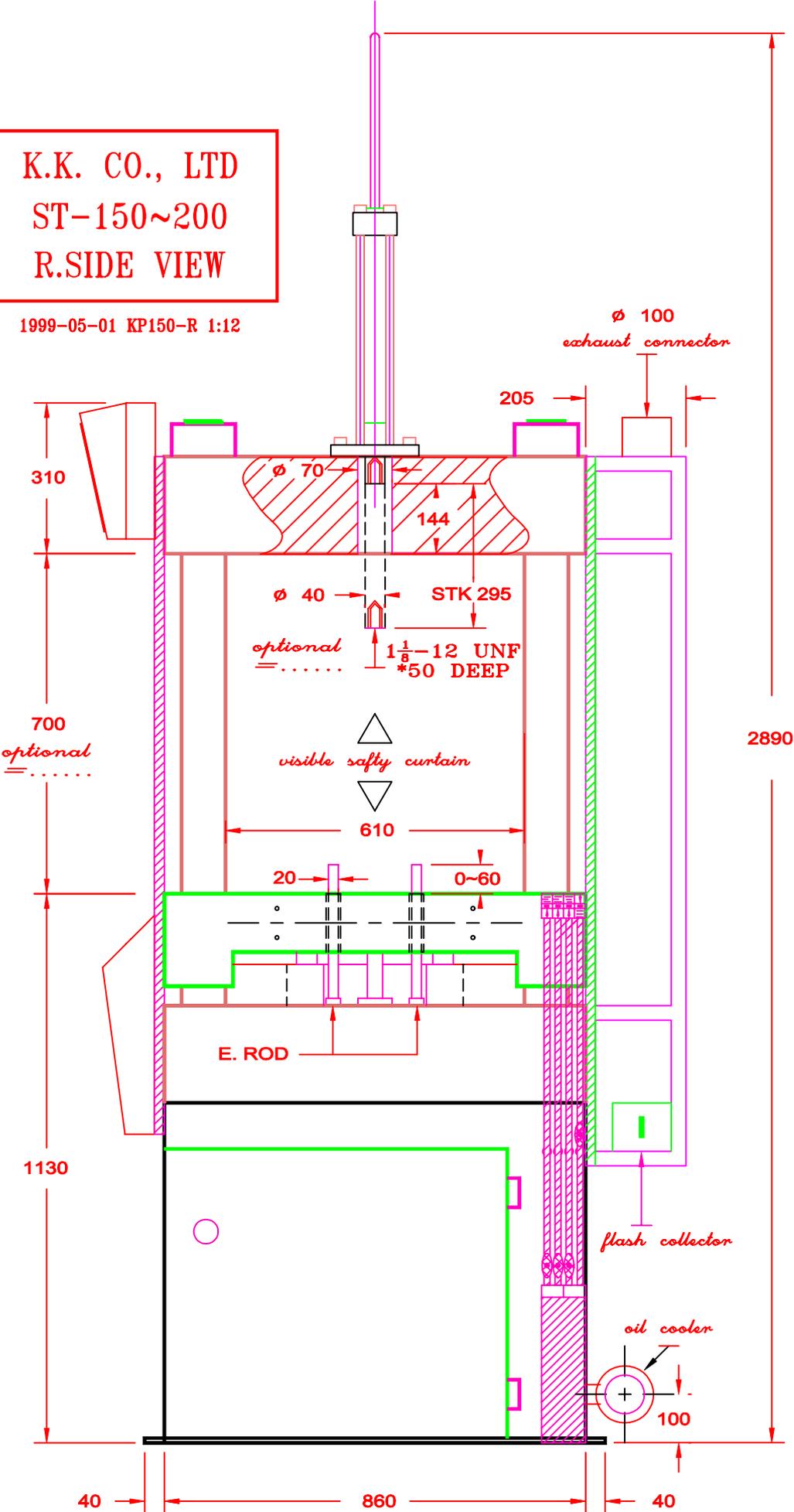
K.K. CO., LTD
ST-150~200
FRONT VIEW

1999-04-30 KP150-F 1:12



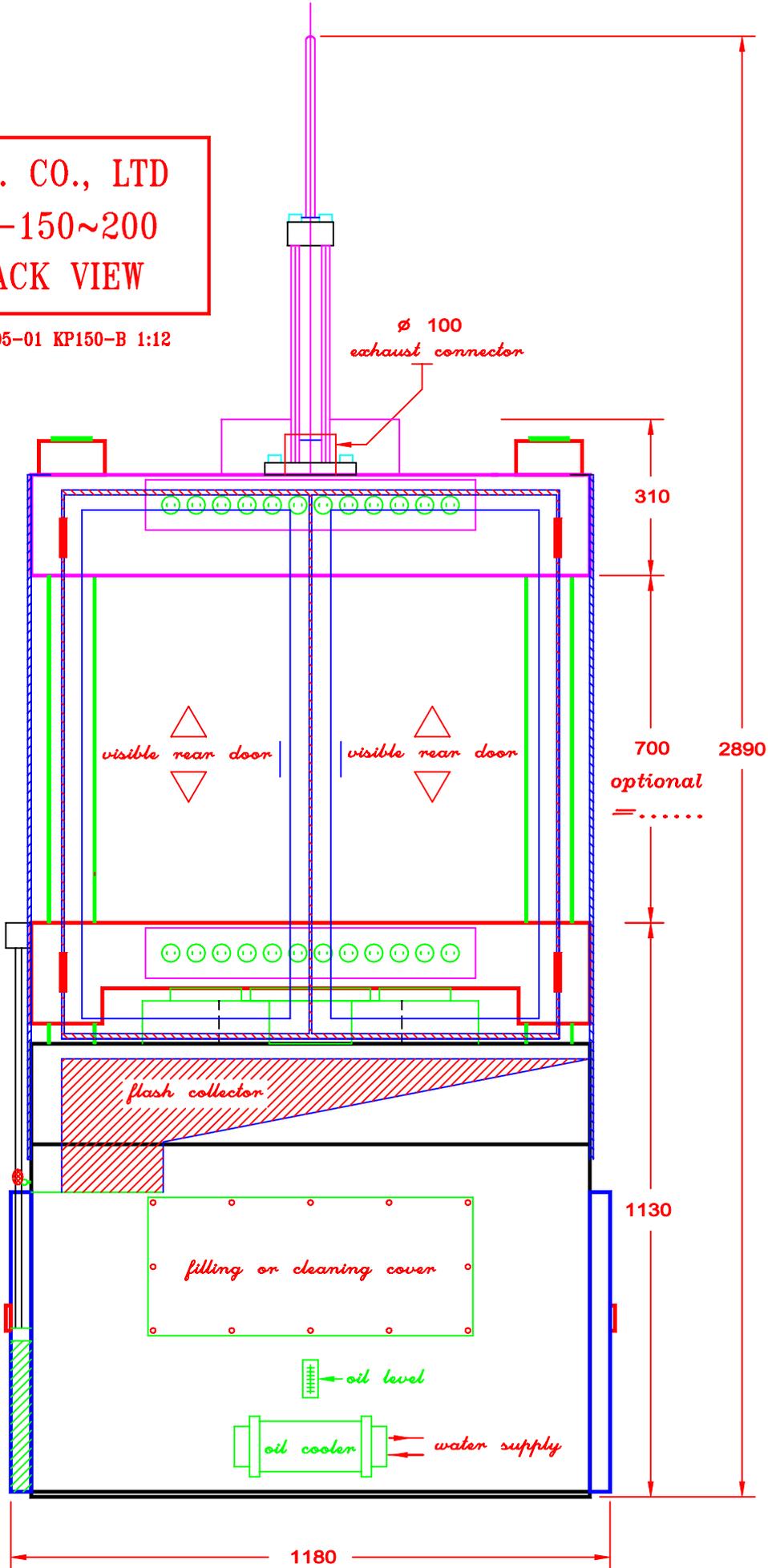
K.K. CO., LTD
 ST-150~200
 R.SIDE VIEW

1999-05-01 KP150-R 1:12



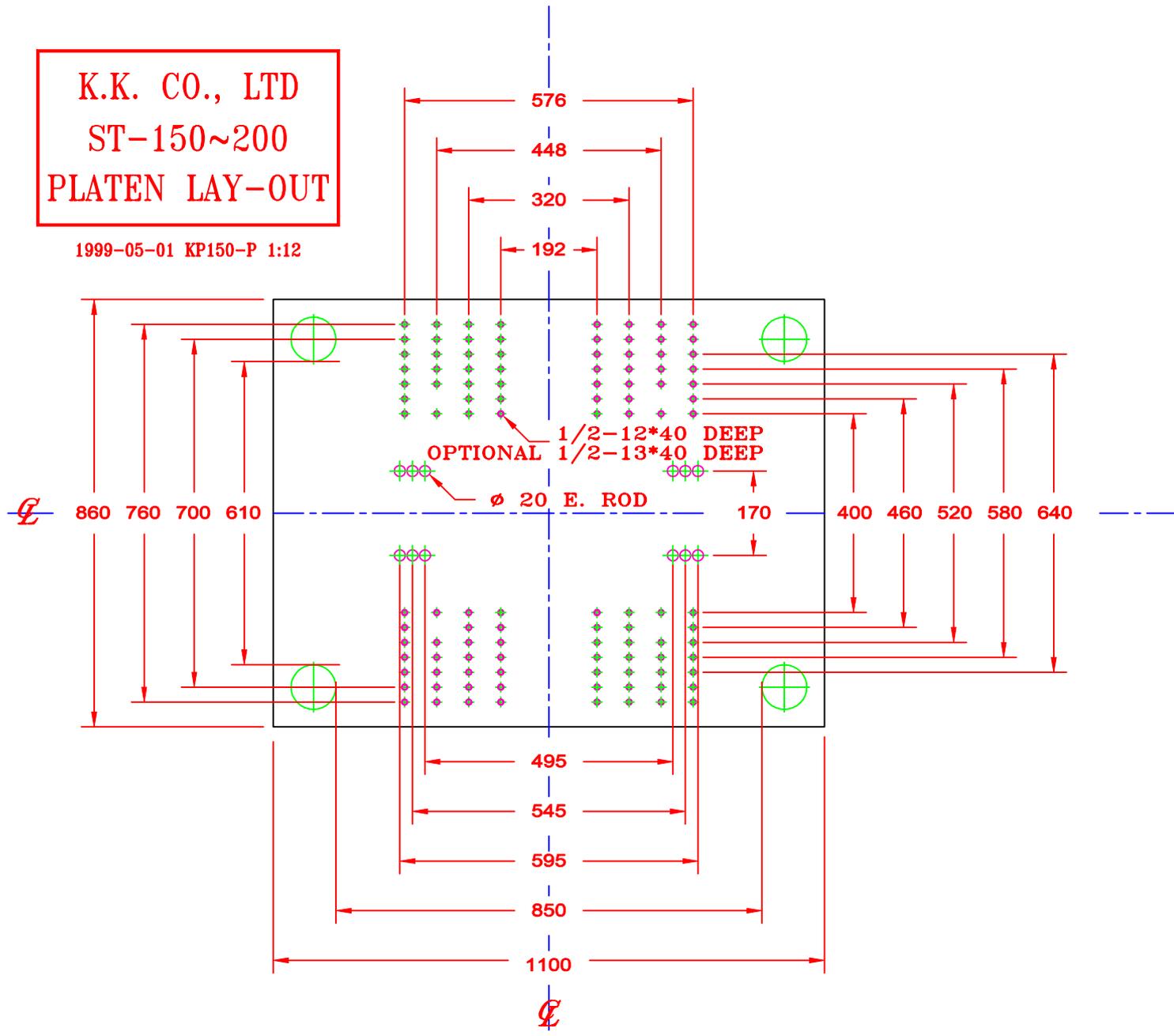
K.K. CO., LTD
ST-150~200
BACK VIEW

1999-05-01 KP150-B 1:12



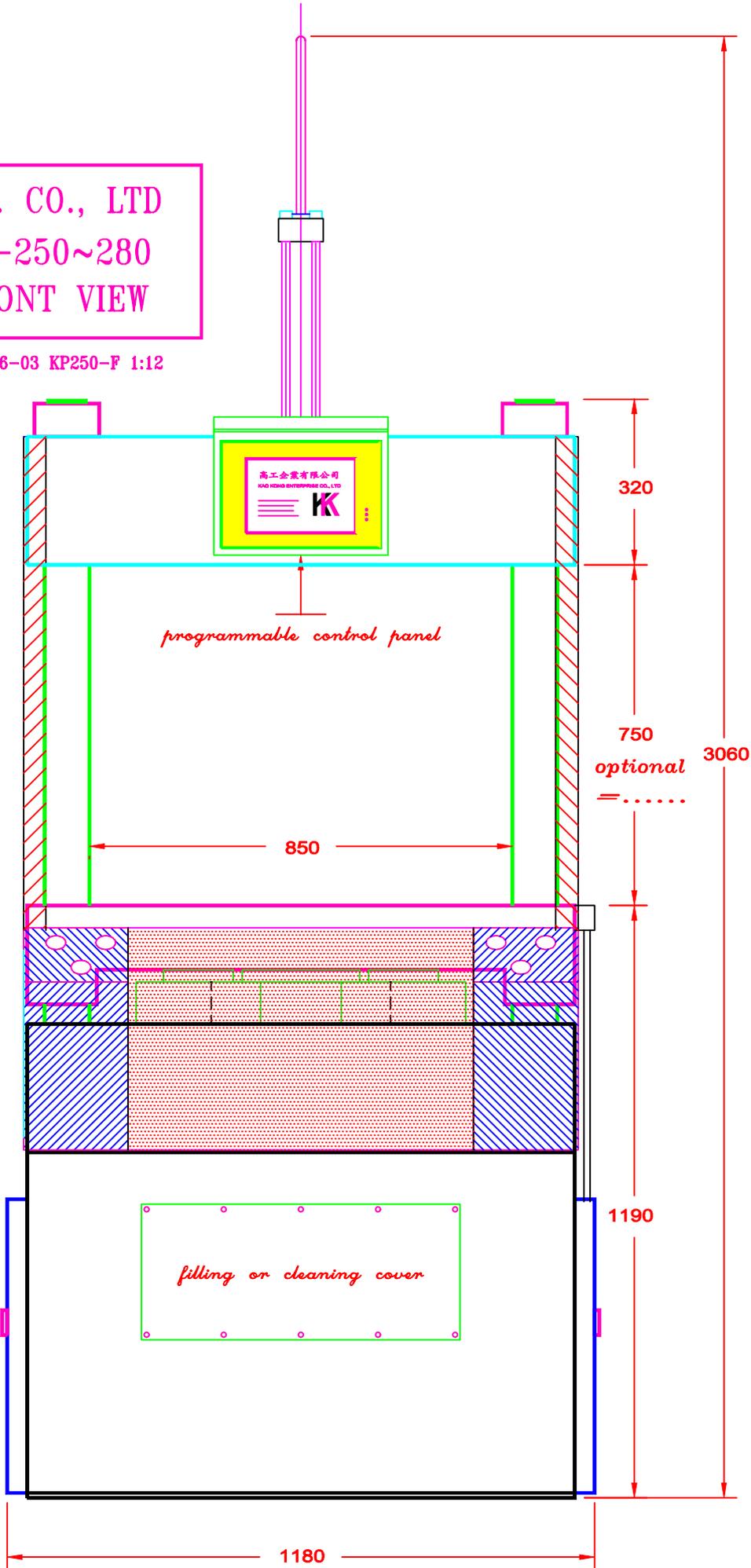
K.K. CO., LTD
ST-150~200
PLATEN LAY-OUT

1999-05-01 KP150-P 1:12



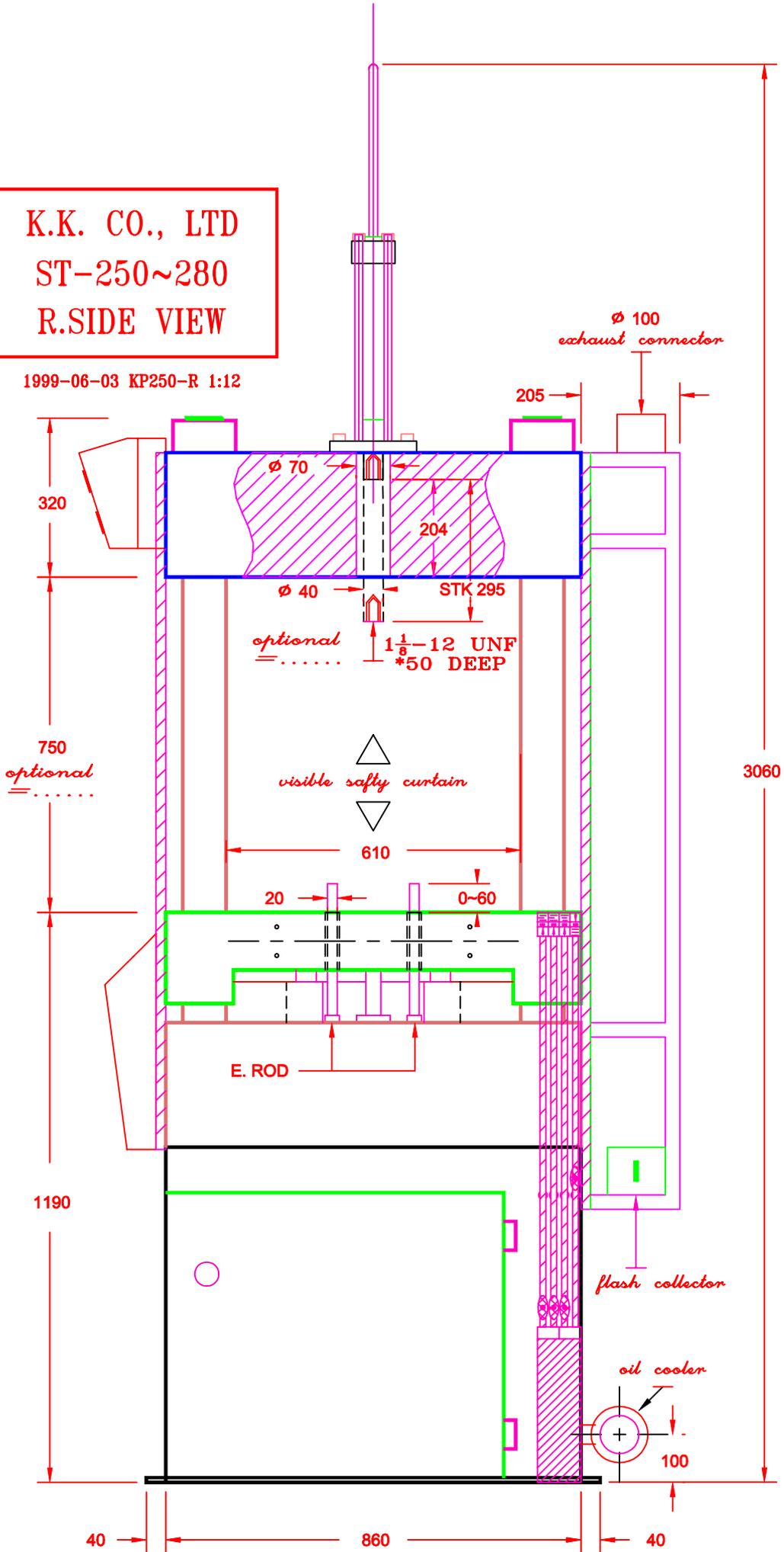
K.K. CO., LTD
ST-250~280
FRONT VIEW

1999-06-03 KP250-F 1:12



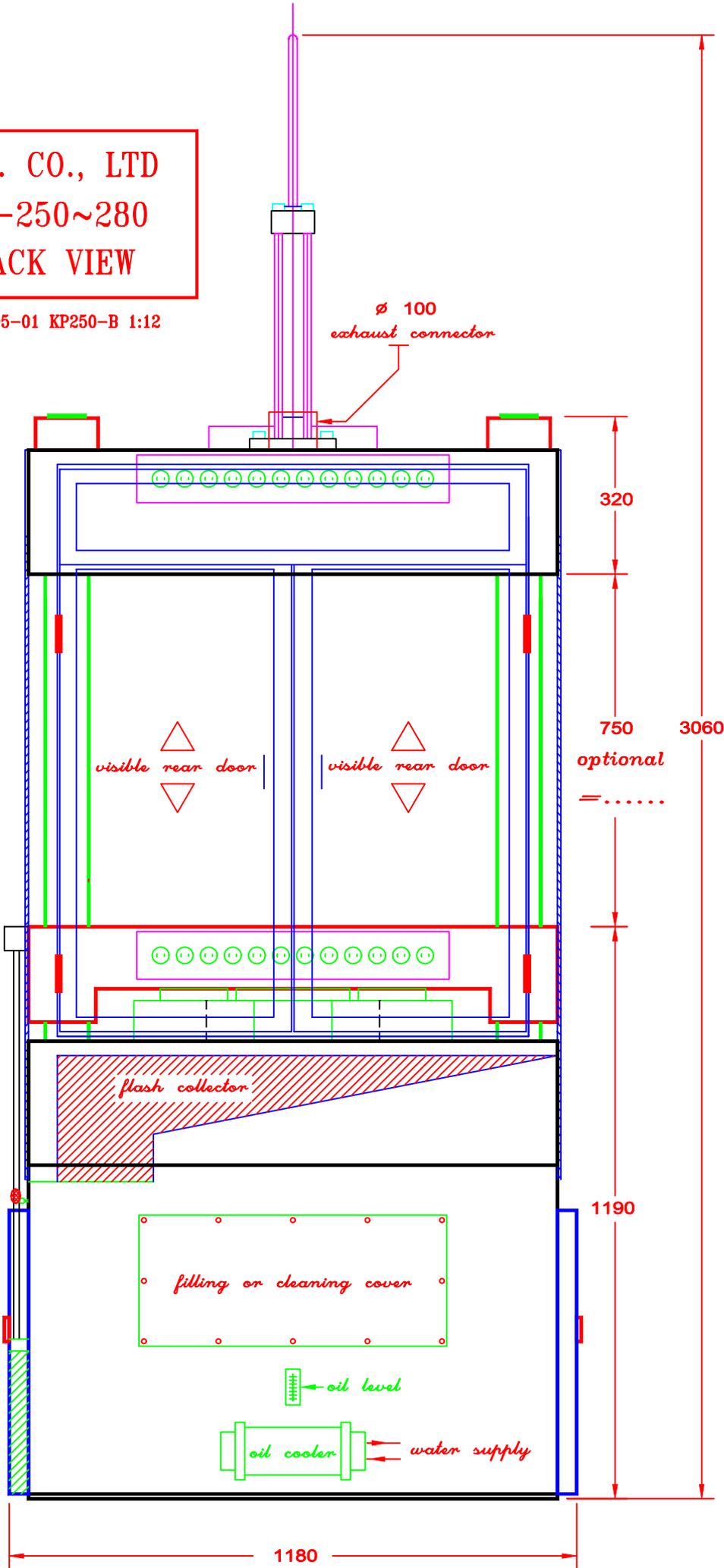
K.K. CO., LTD
ST-250~280
R.SIDE VIEW

1999-06-03 KP250-R 1:12



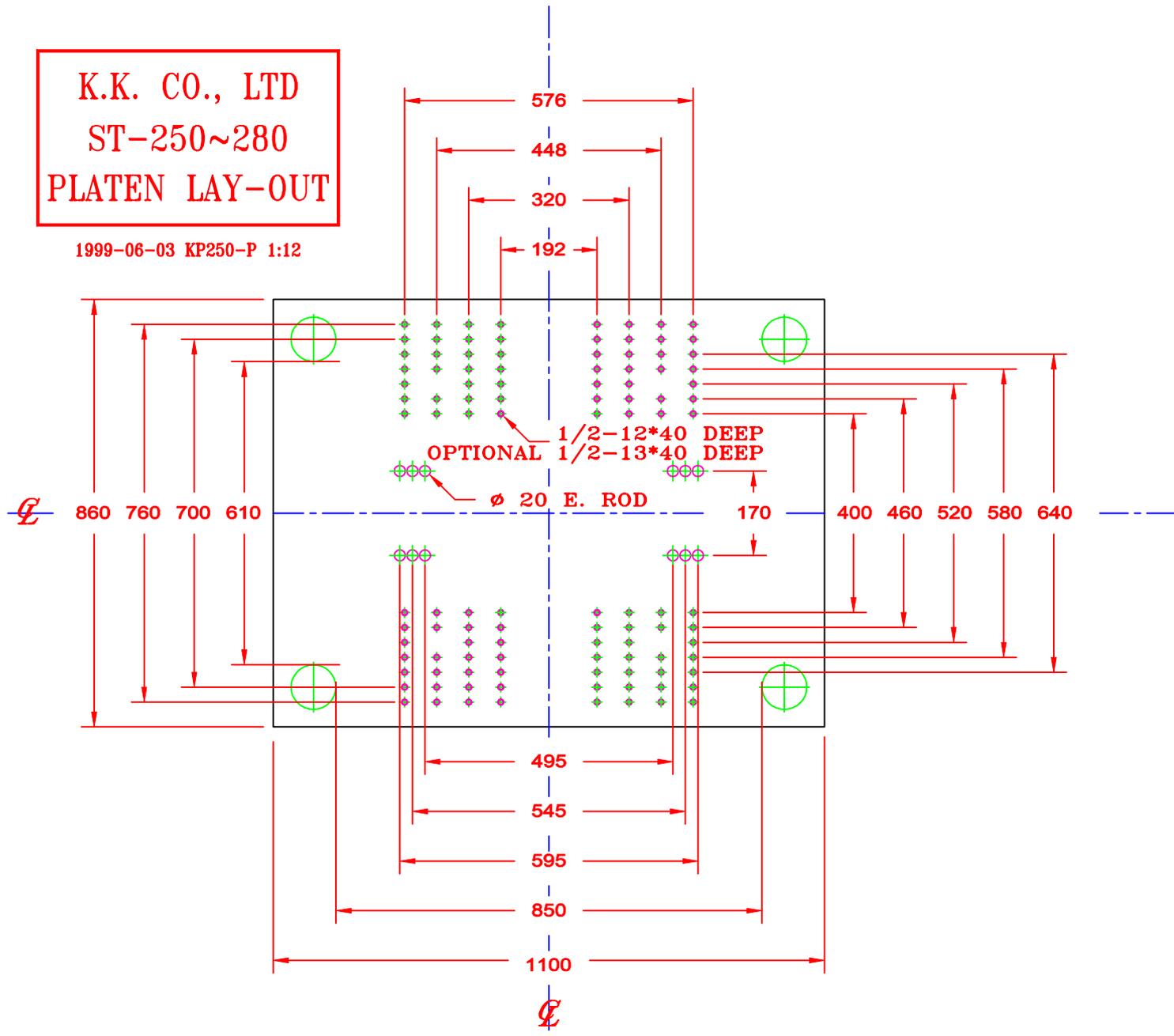
K.K. CO., LTD
ST-250~280
BACK VIEW

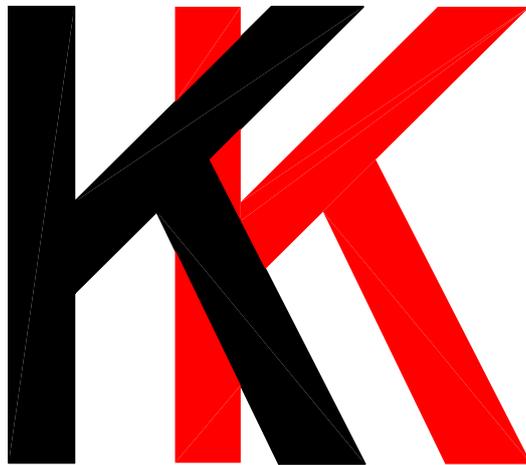
1999-05-01 KP250-B 1:12



K.K. CO., LTD
 ST-250~280
 PLATEN LAY-OUT

1999-06-03 KP250-P 1:12





The name you can rely on.

KAO KONG ENTERPRISE CO., LTD.

Company:

TEL:+886-2-2236-3549

FAX:+886-2-2236-2597

Factory:

TEL:+886-4-787-6828

FAX:+886-4-787-6829

<http://www.kk.com.tw>

E-mail:service@kk.com.tw