

平成26年8月18日

各位

横浜市都筑区仲町台三丁目12番1号

株式会社 ソディック

代表取締役社長 金子 雄二

電話 045-942-3111 (代)

(東証第二部 コード 6143)

## 新製品 V-LINE®※1 超薄肉導光板専用 射出成形機「HSP シリーズ」販売開始のお知らせ

### — 業界初、6.0 inch、厚み 0.25mm の超薄肉導光板成形を実現 —

この度、弊社は、新製品 V-LINE® 超薄肉導光板専用 射出成形機「HSP シリーズ」を開発し、2014年10月から販売いたします。

品名	V-LINE® 超薄肉導光板専用 射出成形機
機種名	HSP180EH2 / HSP220EH2
販売先・市場	スマートフォン、ミニタブレットなどの液晶バックライト用 薄肉導光板
販売開始日	2014年10月1日
生産台数	200台/年
販売価格	HSP180EH2 : 1,870万円～ / HSP220EH2 : 1,950万円～ (税抜き)
製造場所	株式会社 ソディック 加賀事業所 (石川県加賀市)

#### ● 開発の狙い

ターゲット市場は、普及拡大期に突入したスマートフォンおよびミニタブレットなどの液晶バックライトに採用されている薄肉導光板分野です。高速型縮コンプレッション装置を併用した「HSP シリーズ」では、業界初の6.0 inch※2厚み0.25 mmの高精度・高品質な超薄肉導光板成形を実現します。

例えば、スマートフォンの液晶画面サイズは、手持ちの限界感や7.0 inch程度のミニタブレットとの差別化により、6.0 inchが限界値とされています。また、スマートフォン本体の薄型化・軽量化が求められる中で、液晶バックライトの主要構成部品である透明プラスチック製の薄肉導光板の厚みは、現状0.35～0.40 mmですが、さらなる薄肉化が追及されています。この要望に応えるために、開発した「HSP シリーズ」は、業界初の6.0 inch厚み0.25 mmの超薄肉導光板成形を可能とし、同時に、高い平坦度・均一な厚み・低い面内色差・均一な輝度という高難易度な成形能力を有しています。「HSP シリーズ」は、高機能化する超薄肉導光板成形に唯一応えられる射出成形機です。

※1 : V-LINE (V-ライン) は株式会社ソディックの日本における登録商標です。

※2 : 1 inch =25.4 mm

● 「HSPシリーズ」の特長（添付参考資料も参照ください。）

1. 業界初 6.0 inch 厚み 0.25 mm の超薄肉導光板成形を実現

超薄肉導光板専用 射出成形機「HSP シリーズ」は、V-LINE®、ACC（アキュムレータ）油圧射出、電動・油圧ハイブリッド直圧型締、そして高速型締コンプレッション装置などの弊社オリジナル技術にて、最先端の超薄肉導光板が求める高度な射出成形要求にお応えします。（弊社調べによる。）

2. V-LINE® 射出可塑化機構

ソディック独自の V-LINE® 射出可塑化機構は、透明プラスチックを黄変させる主要因となる剪断熱を発生する部位がありません。一般的な射出成形機のスクリーンライン方式で採用されるチェックリング機構において、樹脂流路が極端に狭くなる部位があり、透明プラスチックがこの部位を高速で通過する際に高い剪断熱が発生し、透明プラスチックを黄変させます。V-LINE® では、このような機構を持たないため、透明プラスチックを黄変させず、低い面内色差と均一な輝度の超薄肉導光板成形を実現します。

3. 最大射出圧力 420MPa（従来比 20%UP）、射出推力向上 従来比 33%UP

射出ピストンのボア径を上げることで射出圧力性能を向上しています。また、ACC 油圧サーボ駆動による射出装置の制御方法および油圧回路を見直し、射出推力の向上がさらなる高圧充填を可能とし、超薄肉導光板のサイズ UP に貢献します。

4. 業界最高レベルの射出加速度 21.8G

「HSP シリーズ」は、V-LINE®の低慣性射出プランジャと ACC 油圧サーボ駆動を組み合わせ、業界最高レベルの射出加速度 21.8G を実現する優れた射出充填能力を発揮します。これにより、金型キャビティ内に射出された樹脂が固化する前の充填完了を可能とし、超薄肉導光板のサイズ UP に貢献します。

5. 電動・油圧ハイブリッド直圧型締装置

電動・油圧ハイブリッド直圧型締装置は、固定プラテンと可動プラテンの高い平行精度と可動プラテンの高い真直移動精度を有しており、高い平坦度で均一な厚みの超薄肉導光板成形を実現します。

6. 高速型締コンプレッション装置

新たに開発した「HSP シリーズ」の高速型締コンプレッション装置は、動作指令から最大コンプレッション力までを従来比 40%減の 30 msec で到達します。業界最速レベルの高速型締コンプレッション装置と高性能の射出装置とを併用することで、6.0 inch 厚み 0.25mm の超薄肉導光板成形を実現します。

## 7. 環境対応および安全規格対応

- ・環境対応型産業機械として、「省エネ・リサイクル/リユース・人に優しい・廃棄物削減・メンテナンスフリー」を実現しています。
- ・安全ドアの開閉を監視するリミットスイッチの2重化など、各国の安全規格に対応しています。

## 8. 操作性

高速型締コンプレッション専用の設定画面を有し、圧縮波形と射出波形を一画面で確認できる導光板専用の成形波形を表示することで、操作性を向上しています。

## 9. メンテナンス対応

- ・ソディック独自の V-LINE®は、アウトガス発生の抑制効果があり、金型のメンテナンスサイクルを延長できます。
- ・作動油のフィルタ通過を循環ポンプで定常化し、作動油交換サイクルを延長しています。

### ● 「HSPシリーズ」の主な仕様

機種名	HSP180EH2	HSP220EH2
型開閉方式	電動サーボ ボールねじ	
型締方式	ロッキング直圧	
最大型締力 (kN)	1764	2156
タイバー間隔 (mm) 横 x 縦	560 x 560	
ディライト (mm)	950	
スクリュ直径 (mm)	28	
プランジャ直径 (mm)	28	
最大射出速度 (mm/sec)	1000	
最大射出圧力 (MPa)	420	
射出率 (cm <sup>3</sup> /sec)	615	
射出加速度 (G)	21.8	

### ● 「HSPシリーズ (HSP180EH2)」の外観



### ● 問い合わせ先

株式会社ソディック マーケティングセンター 営業推進グループ

TEL : 045-530-2006

URL : [www.sodick.co.jp](http://www.sodick.co.jp)

以上

## ●参考資料

## &lt;やさしい射出成形用語&gt;

導光板	パターンと呼ばれる加工を施したアクリル樹脂やポリカーボネートなどの透明プラスチックで作られる板で、端面から入れた光を拡散させ、板表面に均一の光を出す機能を持ちます。導光板を液晶パネルに用いることで、側面に発光源を配置することが可能となり、背面への発光源配置が不要で、対象機器の薄型化が図れます。
液晶バックライト	液晶ディスプレイにおいて、液晶自体はフィルタとして機能し、液晶バックライトが発光源となります。
射出成形	熱可塑性樹脂原料を加熱溶融して、あらかじめ閉じられた金型の中に射出し成形します。
可塑化・射出	可塑化：熱可塑性樹脂を溶融すること 射出：あらかじめ閉じられた金型の中に樹脂を流し込むこと
スクリーンライン方式	スクリーンライン方式とは、逆流防止機構であるチェックリングを備えた一本のスクリーンで射出と可塑化を行う方式で、一般的な射出成形機で広く用いられています。
V-LINE®方式	V-LINE®方式とは、可塑化スクリーンと射出プランジャをそれぞれ独立した工程に分離したソディック独自の射出・可塑化方式です。この両工程を分離したことで、①樹脂の溶融状態、②計量された樹脂の密度、③充填工程での実充填量、が非常に安定する優れた性能を発揮します。
型締装置	射出成形機の型締装置の主な機能は、①取り付けられた金型を開閉すること（型開閉）と、②金型内に射出された溶融樹脂の圧力によって押し開かれないように強力に締め付けておくこと（型締）です。
電動・油圧ハイブリッド直圧型締装置	ソディックオリジナルの型締方式として、型開閉工程で正確な位置制御ができる電動サーボモータ機構と、型締工程で均一な型締力を再現する油圧シリンダ機構を採用した電動・油圧ハイブリッド方式を採用しています。
コンプレッション（圧縮）成形	金型内に射出した樹脂に圧縮力をかける成形方法です。弊社では、低圧による予備型締を行い、バリが発生する前に、射出中の任意のプランジャ位置で高圧再型締をする方式を採用しています。
型締コンプレッションと導光板成形の相関	型締コンプレッションは、薄肉導光板の大型化に有効であり、導光板の全面に圧力をかけることで、導光板内部への残留応力（ひずみ）が解消され、高い平坦度で均一な厚みの実現に寄与します。また、樹脂充填性も向上するため、射出圧力の低減、射出樹脂温度や金型温度の低温化を可能とし、樹脂に与えるストレスをさらに低減でき、低い面内色差と均一な色差を実現します。

射出容量	<p>射出容量とは、一度の最大射出容量のことで、射出シリンダ径と最大ストロークで決まります。この射出量には、理論射出容量と最大射出容量の2通りの算出方法があります。</p> <p>理論射出容量 <math>V = (\pi D^2/4) * S</math> (S : ストローク)</p> <p>最大射出容量 <math>W = V * \rho * \eta</math> (<math>\rho</math> : 樹脂密度、<math>\eta</math> : 射出効率)</p>
射出圧力	<p>プランジャ先端において、熔融樹脂に作用する最大圧力を示しており、プランジャ全体に作用する圧力(射出力)をプランジャ断面積で割った値を示しています。</p>
射出率	<p>射出率とは、ノズルから射出できる単位時間あたりの樹脂量を示します。</p> <p>射出率 <math>Q = (\pi D^2/4) * v</math> (v : 射出速度)</p>
射出加速度	<p>設定射出速度に到達するまでの射出プランジャの加速度を示します。</p>
射出推力	<p>射出推力とは、射出ピストンが前進する際に連続して出せる力のことです。</p>
ACC (アキュムレータ)	<p>射出成形機の油圧回路中に窒素ポンベを設け、この圧力を利用して、蓄圧された高圧大容量の作動油が、必要に応じて短時間に供給されます。ポンプのみの油圧回路に比べ、立ち上がり応答性の向上および高速・高圧射出が可能です。</p>
油圧サーボ駆動	<p>電気信号にて油圧サーボ弁をコントロールして、作動油の流量を調節し、各機構のアクチュエータの位置・速度や力・圧力を駆動する方法です。</p>

以上