



**Sodick**

高附加值产品用 射出成形机

**GL series**

**GL30 GL60 GL100 GL150 GL200**



V-LINE®是株式会社沙迪克的注册商标。

# V-LINE 创造新一代的价值。

## V-LINE®的Global Standard Model

沙迪克一直大力开发以“V-LINE®+电动混合动力直压合模”为特点的精密注射成形机，“GL系列”是Global Standard Model。添加了直线伺服驱动射出、总伺服驱动等独家技术，为坚持不懈地研制精密、电子、光学、医疗设备等最先进的高附加值产品的客户，提供制造技术方面的支持。



Medical  
医疗设备



Automotive  
新一代汽车



Automation  
自动化解决方案

Optical  
光学仪器



Precision  
精密设备

### GL系列产品一览

30 tf

60 tf



#### GL30

合模力 294 (392) kN\*

- 柱塞直径 : 12, 16, 22 mm
- 螺杆直径 : 14, 18, 22 mm



#### GL60

合模力 588 kN

- 柱塞直径 : 22, 25, 28 mm
- 螺杆直径 : 22, 25, 28 mm

Total Servo Drive

全部伺服驱动

# GL series

升级后的  
三种类型

追溯

Traceability

可用性

Usability

合模力

100 tf

150 tf

200 tf



## GL100

合模力 980 kN

- 柱塞直径 : 28, 32, 40 mm
- 螺杆直径 : 28, 32, 40 mm



## GL200

合模力 1960 kN

- 柱塞直径 : 28, 32, 40 mm
- 螺杆直径 : 28, 32, 40 mm



## GL150

合模力 1472 kN

- 柱塞直径 : 28, 32, 40 mm
- 螺杆直径 : 28, 32, 40 mm



mm  
mm

\* 合模力392kN为选购件规格。

# V-LINE<sup>®</sup>

Technology

技术

① 长时间稳定成形

② 塑化/熔融稳定控制

③ 低剪切塑化控制

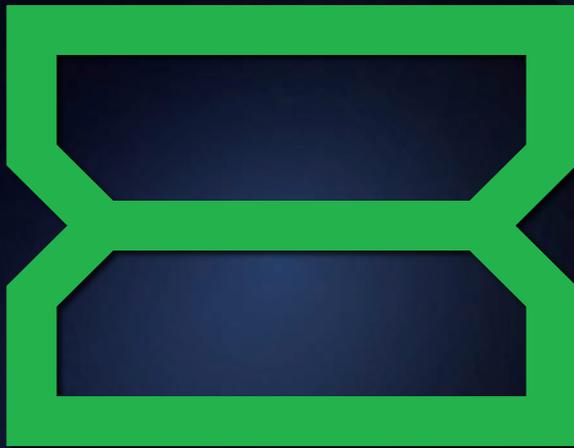
④ 柱塞位置精度控制

⑤ 低速射出速度控制

⑥ 高速高压射出控制

⑦ 充填量控制

⑧ 保压控制



Technologies

V-LINE<sup>®</sup>凝聚了  
沙迪克的独家技术。

## 解决成形时的课题

- 便于提出成形条件
- 成形条件的再现性很好
- 同一台机床的成形条件有互换性

## 追求更高的性价比

- 合格品完成之前的启动很快
- 能够获得很高的粉碎材料和再生材料比例
- 防止成形引起的模具破损
- 模具、材料等的不良因素很明确
- 与止逆环机构相比，  
柱塞的耐久性高出3~4倍

## 力求根除缺陷

- 在连续成形中没有突发性缺陷、  
不可分析的缺陷
- 根除污垢（异物）
- 防止材料的啮入缺陷
- 材料的进给非常稳定



## 对于沙迪克GL系列开创的新一代产品的可能性

抑制释气

防止长纤维材料的过度剪切，  
纤维很少断裂

实现高难度成形

### 彻底钻研射出成形机的核心“射出部和塑化部”，尽量减少不稳定因素

被许多射出成形机采用的螺杆直列方式（以下简称为“直列式”），其特征是利用备置了检验环机构的1根螺杆进行塑化和射出，但是长期被指塑化、计量和射出中存在不稳定因素。沙迪克的GL系列，依靠沙迪克独特的射出塑化方式“V-LINE®”消除以前的射出成形中的不稳定因素，提高包括模具在内的产品生产效率，并为解决新一代产品的课题提供方案。

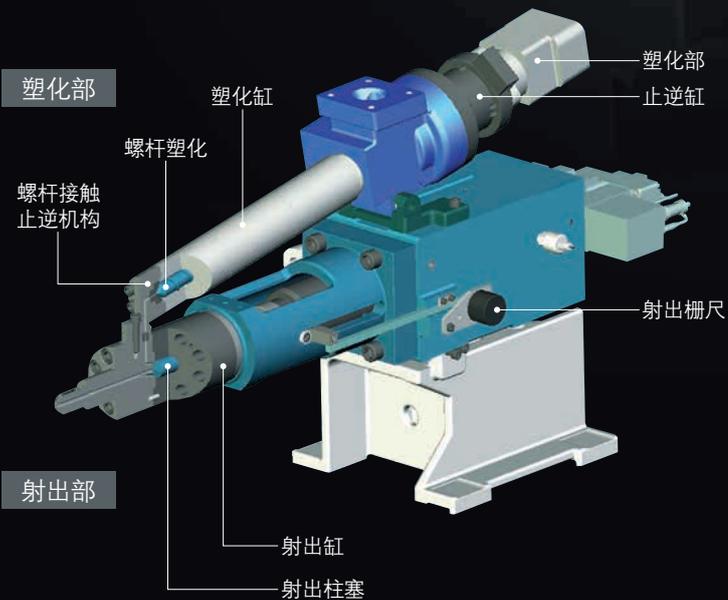


# V-LINE®

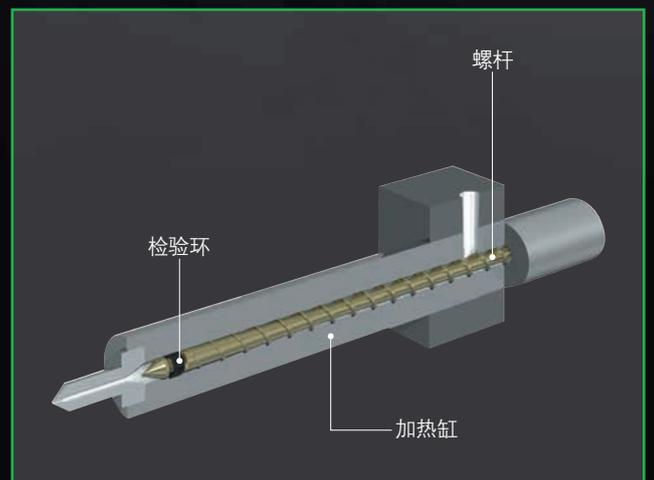
## Features

### 特征

## 对射出和塑化进行工序分工的V-LINE®



■ 直列式：射出与塑化部为同轴结构，通过螺杆前端部检验环的前进、后退，切换塑化工序与射出工序。



# 兼具正确的充填性能和稳定的塑化性能的V-LINE®

## ■ V-LINE®的射出方式

V-LINE®

- 螺杆只进行塑化
- 依次控制射出和塑化的各道工序
- 没有滑动和剪切树脂的部位



塑化时树脂的热历程固定不变  
也控制树脂的变化  
不给树脂带来过度的剪切热，也不过度剪切树脂

## ■ V-LINE®的成形工序

计量

止逆

倒吸

射出

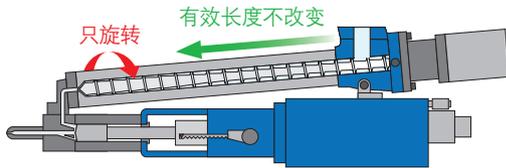
保压

## 3 Stabilities

V-LINE®通过独立控制射出和塑化的全部工序，实现三个稳定（3 Stabilities），即①树脂的熔融状态稳定、②计量树脂的密度稳定、③实际充填量稳定。

计量

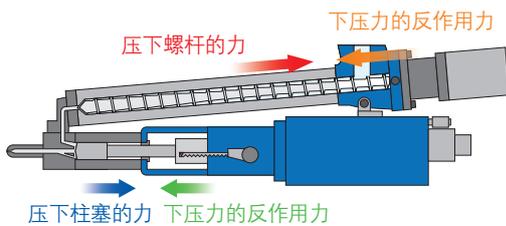
### 塑化开始时~



塑化所需的塑化螺杆有效长度不改变

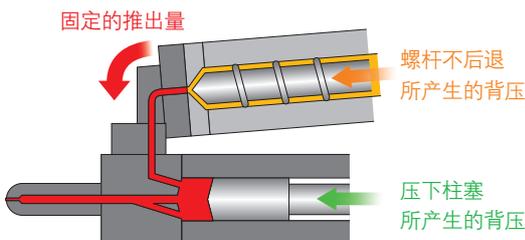
① 熔融状态的稳定

### 计量开始时~



压下各元件的下压力与其反作用力保持平衡

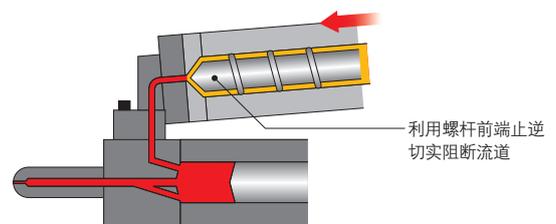
### 计量中



② 计量树脂密度的稳定

止逆

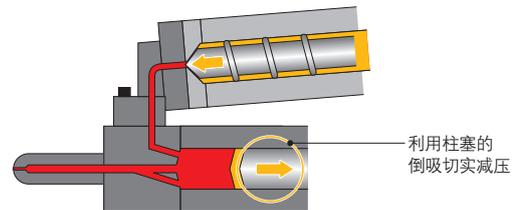
### 防止逆流



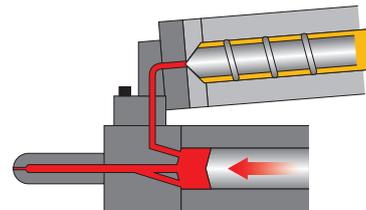
倒吸

### 倒吸

由于V-LINE®的倒吸与注射器的原理相同，是利用螺杆前端阻断流道，让射出柱塞后退的，因此材料供给压力不会传递到射出缸一侧，可以切实减轻射出缸内的压力。



射出



主动封闭流道后射出 射出时无逆流 树脂被全部充填到模具中

保压

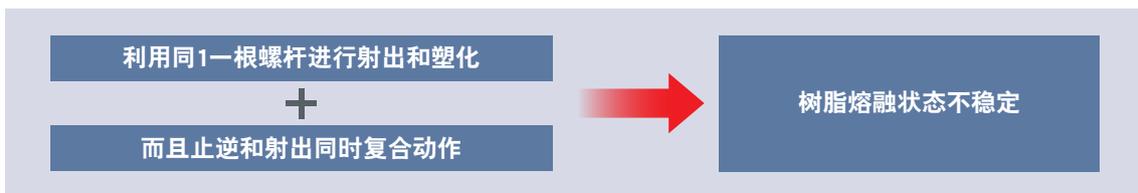
③ 实际充填量的稳定

■ V-LINE®以外的射出方式

<b>直列式</b>	● 螺杆进行塑化和射出	》》》	<b>树脂的热历程不固定 无法完全控制树脂的变化 给树脂带来过度的剪切热，或者过度剪切树脂</b>
	● 止逆工序和射出工序同时动作	》》》	
	● 有滑动和剪切树脂的部位	》》》	

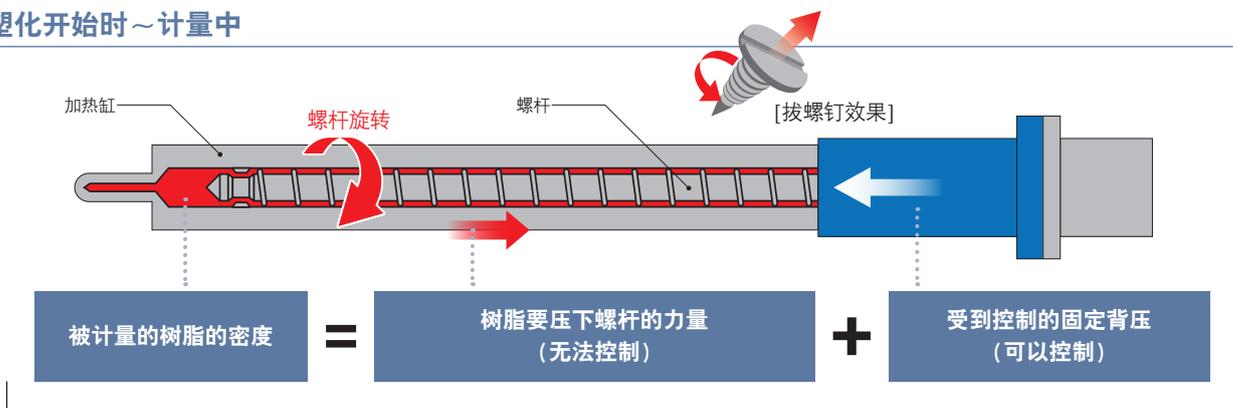
# 3 Unstables

直列式由于利用同一根螺杆进行射出和塑化，因此产生**三个不稳定** (3 Unstables)，即①**树脂熔融状态**、②**计量树脂密度**、③**实际充填量不稳定**。



计量

## 塑化开始时~计量中



靠平衡维持，未能控制。

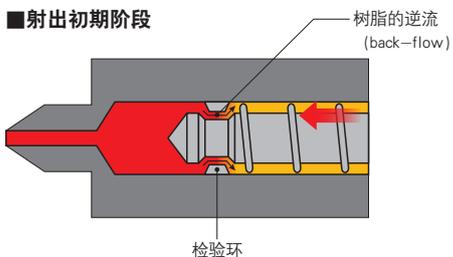
**计量树脂密度不稳定**

直列式的树脂密度，取决于螺杆旋转时产生的树脂要压下螺杆的力，与朝相反方向作用的背压之差。由于压下螺杆的力是根据供给树脂的状态和螺杆的位置而变化的，因此使树脂密度保持固定非常困难。

止逆 + 射出

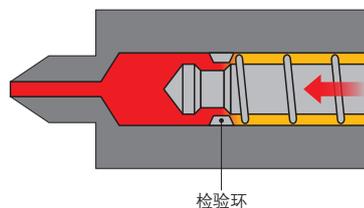
## 止逆 + 射出

### ■ 射出初期阶段



**实际充填量不稳定**

### ■ 射出中

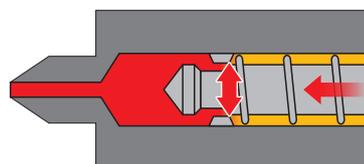


直列式在射出初期阶段，在螺杆与止逆环（检验环）之间发生树脂的逆流 (back-flow)。逆流的树脂量无法控制，并不固定。树脂逆流的波动是导致射出中的实际充填量波动的原因。

## 射出中

### ■ 断裂现象：

摩擦塑化缸内壁，**烘烤树脂**



射出压力引起止逆环被扩张的断裂现象。

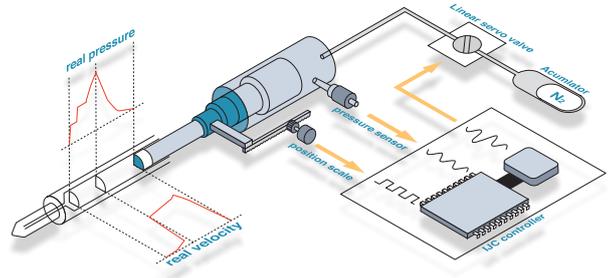
保压

# LSVD

Linear Servo Valve Drive

## 使V-LINE®产生更大突破力的 直线伺服驱动

GL系列机型，通过直线伺服驱动来控制低惯性柱塞。



LSVD给V-LINE®增添出色的射出性能。

- 敏捷加速
- 快速停止
- 正确的加减速随动

所产生的性能带来的  
高射出加速度和高射出率的实际有效率，  
给射出成形带来更大的可能性。



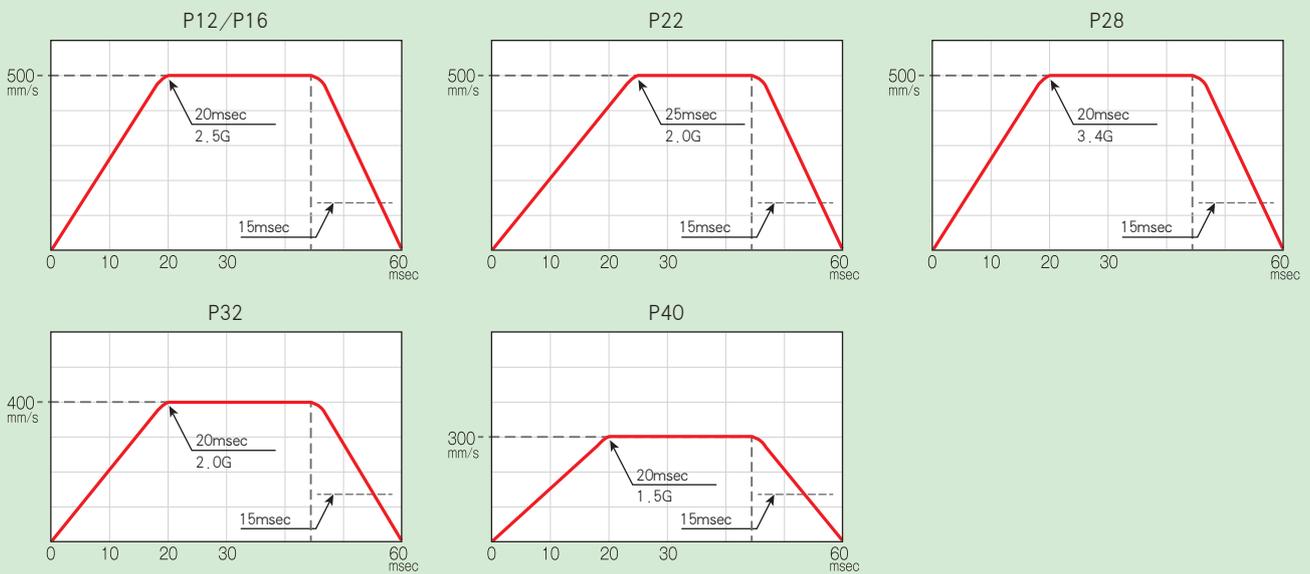
利用直线伺服阀 (LSV) 和  
最佳射出控制器对低惯性射出柱塞进行驱动控制



并且利用TSD系统对塑化螺杆进行伺服驱动控制

### ■ 射出加速度的实力 (射出速度上升/下降响应性)

柱塞直径		P12	P16	P22	P28	P32	P40
最大射出速度	mm/sec.	500	500	500	500	400	300
最大射出压力	MPa	288	262	260	240	220	210
射出率	cm³/sec.	57	101	190	308	322	377
射出加速度	G	2.5	2.5	2.0	3.4	2.0	1.5
速度上升时间	msec.	20	20	25	20	20	20
速度下降时间	msec.	15	15	15	15	15	15



柱塞低惯性  
+  
直线伺服阀驱动  
(LSVD)

- ① 敏捷加速
- ② 快速停止
- ③ 准确的加减速

超群的  
射出加速度  
射出率很高的  
实际有效率

### 更加提高成形稳定再现性

#### 防止污垢和树脂变色

可降低实际成形所需的射出速度，  
进一步抑制剪切热的产生。

#### 提高精密小件、复杂、 薄壁等高难度形状产品的充填能力

可在极短时间内充填，  
在树脂固化前完成充填。

# 提高塑化稳定性

靠TSD（总伺服驱动）得到提高的“塑化稳定性”拓展的可能性

## 抑制释气和长纤维材料的断裂

今后，需要继续提高塑料成形产品的功能和质量，在塑料材料中加入类型日益丰富的添加剂。因添加剂等而产生的释气，历来是一大成形缺陷问题，今后仍然不可忽视。而且，含有可有效提高塑料强度的玻璃纤维或碳纤维材料的成形，也被积极应用于更广泛的领域。V-LINE®的“塑化稳定性”一直得到高度评价，利用TSD系统对塑化部进行伺服电机泵驱动，进一步提高了转数和扭矩的控制性能。

靠TSD得到提高的“塑化稳定性”，有助于解决抑制释气和长纤维材料断裂等高难度课题。



## V-LINE®的塑化稳定性出类拔萃

利用TSD系统提高螺杆转数和扭矩的控制性  
进一步提高塑化稳定性

■ 没有要剪切的部位

意味着不会给树脂带来多余的剪切热

抑制释气产生

减少模具维修

不会给树脂带来过度的剪切应力

抑制长纤维材料断裂

利用纤维材料提高成形产品的实际强度

### 释气抑制效果比较

通过抑制在熔融状态下产生的释气，大幅减少对成形产品和模具的气体附着。

■ 释气的模具附着物量

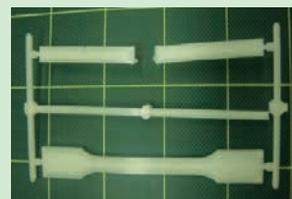
其他公司直列式机型	
本公司V-LINE®标准机型	减少40%

### 抑制长纤维材料断裂的事例

含长纤维（11mm）材料树脂的哑铃形试件成形结果

· 螺杆直径：φ32mm  
· 缸体温度：280℃

含纤维材料树脂的高强度化，是通过保持规定长度的纤维在树脂内混合起来实现的。纤维断裂为粉状，没有纤维长度的玻璃粉末或碳粉末，对提高树脂强度不起作用。V-LINE®机型的成形产品的测量结果表明，纤维材料保持了以mm为单位的长度，并未粉末化。



	单位	初始长度	清除物	哑铃	细长片
PP-CF20	mm	11	5.04	2.09	2.14

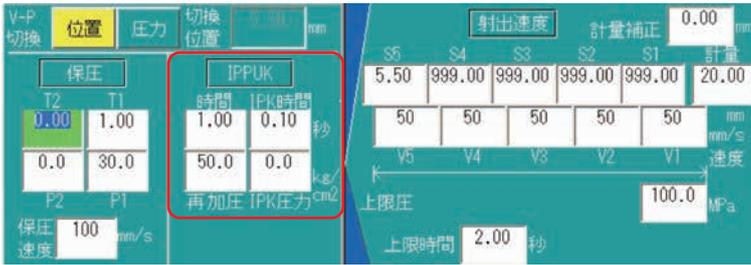
※表中是含纤维材料树脂的清除物和照片所示的哑铃形试件成形产品的重量平均纤维长度的测量结果。

# 射出新功能 增加可有效防止成形缺陷的射出功能

## IPPUK控制（一次成形）

利用在保压工序中途增压的控制方法，有望取得改善不均匀流道的充填平衡的效果。每次注射的射出充填量出现波动，就无法保证效果的再现性，但是射出充填量精度很高的V-LINE®，IPPUK控制将有效发挥作用。

### ■射出设定屏幕（IPPUK设定）



在射出成形工序中，如果在射出充填后先降压，停止充填，成形产品的表面就会固化，形成一层薄膜。如果对薄膜内侧的树脂增压，就会在不产生飞边的状态下，给模具接合面施加必要的压力，提高质量。在效果相同、未固化的厚壁部分再次增压，可以减轻翘曲。

### ■减轻翘曲的成形事例

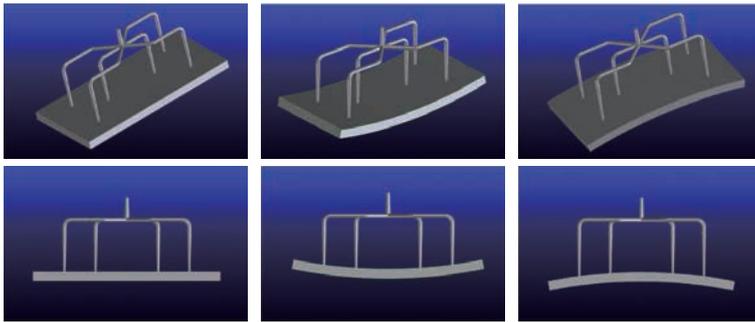


Fig-1 正常形状

Fig-2 内翘的状态

Fig-2 内翘的状态

成形产品是有 [Fig-1] 形状的不均匀流道的板状产品。如果按标准的成形图案提高保压，如 [Fig-2] 所示，将使该产品朝浇口方向变形。为了改变对型腔的压力传递状态，进行保压设定，以便在内侧浇口密封的时机增压时，如 [Fig-3] 所示，向相反一侧翘曲。通过调整增压的时机来获得合格品。

## PDT控制（Pressure Drop Time）

对于气孔、翘曲、短路、飞边等成形缺陷复合等情况，本功能将发挥效果。调整和控制V（Velocity：速度）/P（Pressure：压力）切换后的保压的下降方法，可以改善复合的成形缺陷。

### ■PDT控制的改善事例

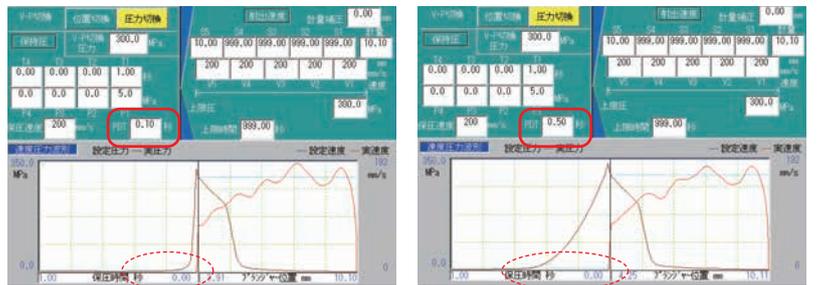
在短路和飞边共存的小零件成形（使用树脂：LCP）时，将V/P切换位置（S5）设定在不产生飞边的位置，并且将保持压力设定为缓慢降低后，改善了短路和飞边的事例。



未使用PDT时的成形产品

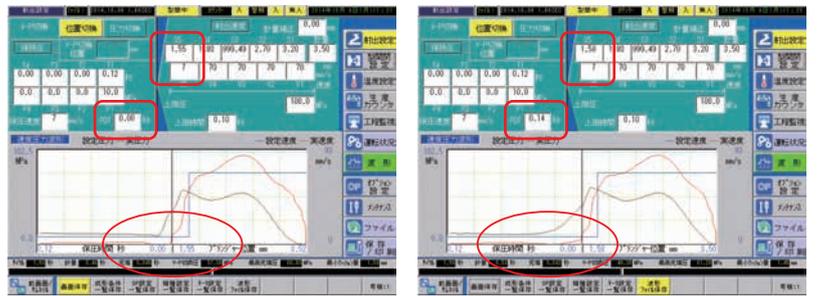
使用PDT时的成形产品

### ■射出设定屏幕（PDT 控制）与速度压力波形



PDT设定 0.1sec

PDT设定 0.5sec

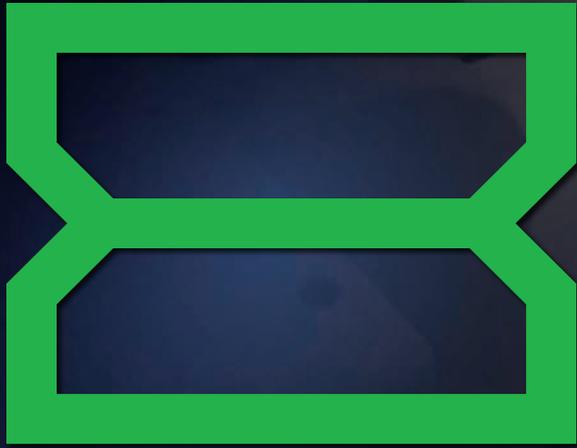


未使用PDT 时的射出设定屏幕与速度压力波形

使用PDT 时的射出设定屏幕与速度压力波形

# 直压合模方式

SHDC Sodick Electric Hybrid Direct Mold Clamp

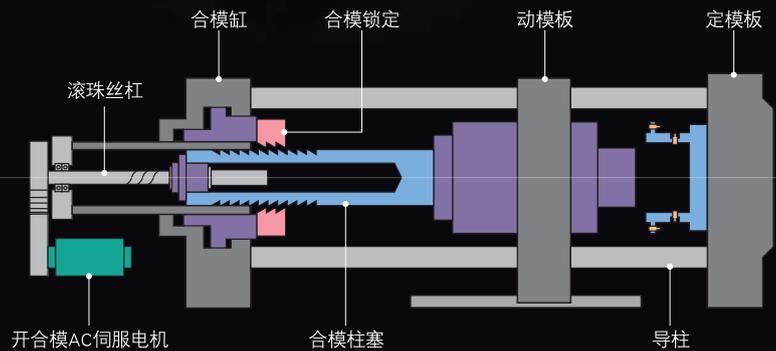


Strong points

- ① 平行度
- ② 直线度
- ③ 开合模速度精度
- ④ 型开闭速度精度
- ⑤ 方向错位精度
- ⑥ 合模力分布均匀性
- ⑦ 合模力正确性
- ⑧ 合模刚性

## 电动混合动力直压合模

Sodick Electric Hybrid 沙迪克电动混合动力



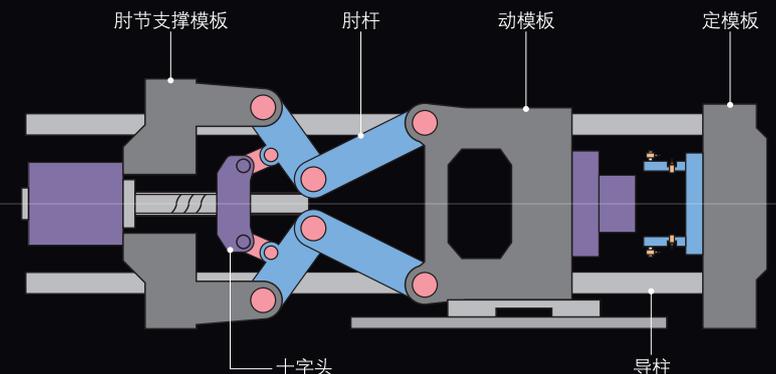
### ■ 肘节方式

被许多射出成形机采用（电动式几乎都是这种方式）

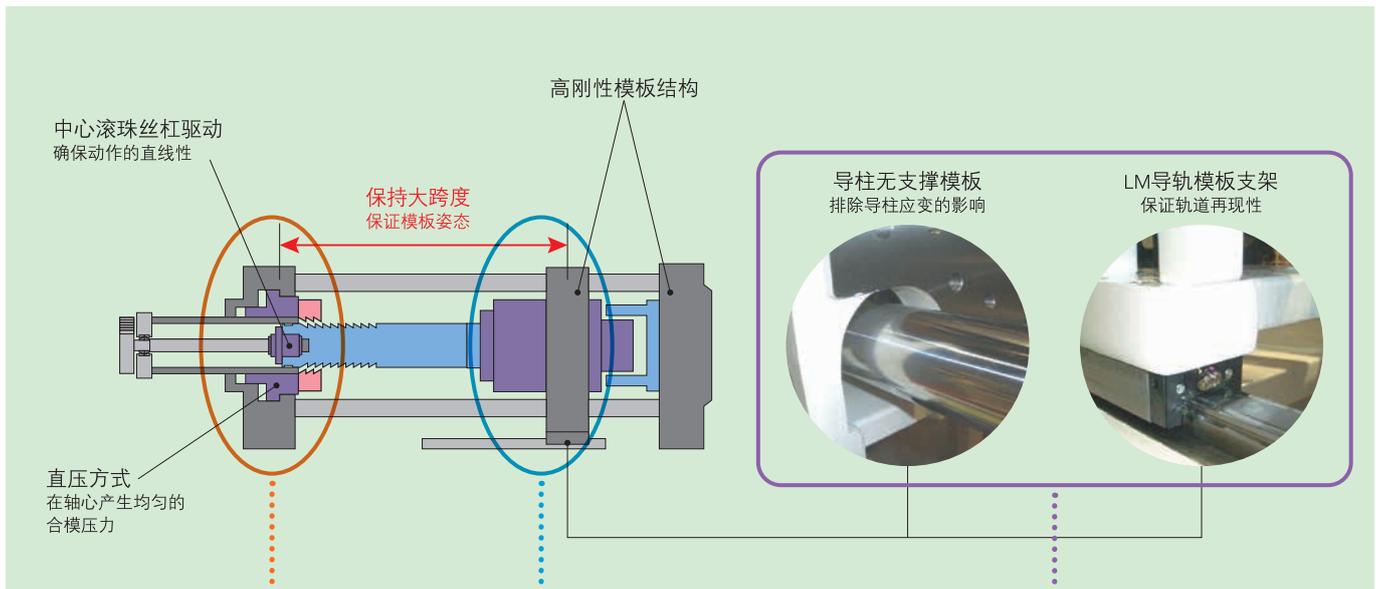
利用肘节机构放大在液压缸等动力源产生的力，获得很大合模力的方式。

由肘节（所谓的臂）与环节构成的肘杆伸缩，进行开合模，在肘杆完成延伸的状态下产生合模力。

其特征是可以利用环节进行单一动作，在短时间内开合模，具备很强的保持力。



## 支持V-LINE®的SHDC机构及其优点



### 容易变更合模力

只是变更液压设定值，因此在运行中也能变更型合模力。

### 掌握准确的合模力

实时测量合模缸的压力值，了解准确的合模力。

### 实现无飞边成形

模具中心接触紧密，不会产生飞边。

### 容易保持姿态

直压机构部没有磨损的结构，姿态不会随着时间而改变。

### 不给模具

### 零件施加应力

确保轨道再现性，不会朝着模具的上下方向变动，因此不会产生不合理的应力。

### 合模机构的比较

SHDC	VS	其他公司生产的肘式合模
依靠LM导轨和合模柱塞的支持， 导轨再现性很高，易于保持动模板的姿态。	动作精度	由于肘节臂尺寸差，导轨并非笔直，因此无法保持动模板的姿态。
由于是中心（滚珠丝杠）驱动，因此不产生偏载。	载荷分布	在肘节臂完成延伸的瞬间，施加最大载荷，合模力以肘节臂的安装位置为中心分布。
液压产生的合模力，不受温度等干扰的影响。	干扰的影响	如果导柱的延伸因金属温度的变化而改变，合模力就会变化。

SHDC

Sodick Electric Hybrid Direct Mold Clamp

# 直压合模装置

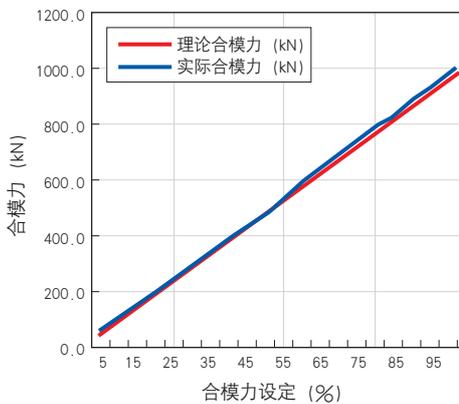
## 利用TSD（总伺服驱动）系统 强化开合模和合模功能

### 直线夹具控制（极低压合模）

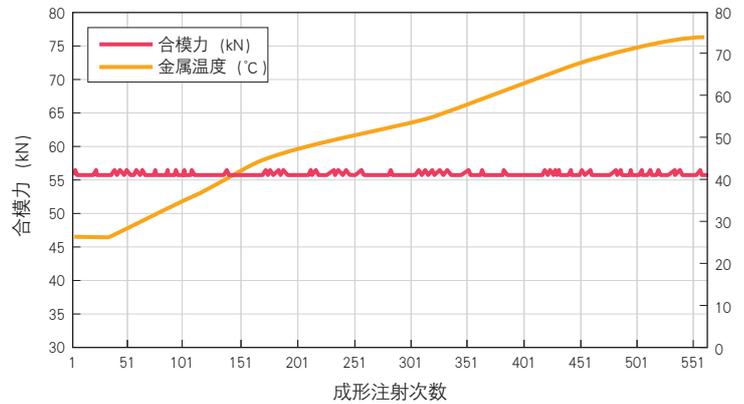
#### 有助于减少模具附着物（模具沉积物）

在成形中也能从改变成形条件后的下次注射开始获得正确的合模力，是直压合模的一大特点。普通的直压机型，在设定较低合模力的范围内，合模力设定值与实际合模力可能会产生差异。GL系列通过采用直线夹具控制，在设定值5% ~ 100%的大范围，产生正确的合模力。低压合模可以提高模具通风口的排气效果。GL系列容易给成形所需的合模力设定更小的值，可有效减少模具附着物（模具沉积物）。

#### ■GL100合模力精度



#### ■相对于GL100模具温度变化的合模力稳定数据（合模设定5%）



以设定合模力为5%（固定），连续运行的图表。  
使模具从低温变为高温，合模力也固定变化，显示直压合模的特点。

### 简易模具保护（模具保护设定自动计算功能）

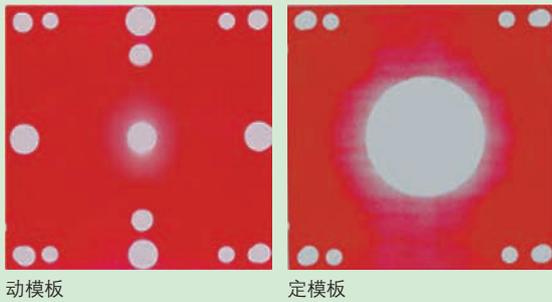
模具保护设定如果不适当，将导致模具破损。操作人员向来都是一边进行开合模动作，一边决定上限扭矩、监控扭矩、监控开始位置等的监控设定值，但是也需要按模具进行设定，作业既繁杂又费时。GL系列配备了一种功能，即从3个等级中选择与模具温度变化对应的模具保护灵敏度之后，让其进行模具保护自动计算运行，自动计算适当的设定值。



### 合模、面接触测试

凭借高刚性模板结构，以及采用直压方式的轴心产生均匀的合模力，实现合模力对整个模具的均匀分布。

#### ■利用压敏纸进行评价



评价模具 (230 × 230mm)



### 合模→开模开始→开模时的动态直线精度

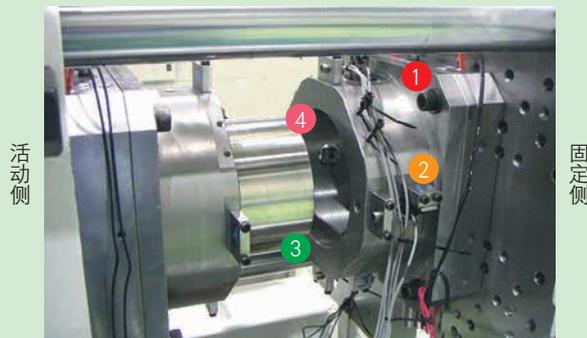
#### 不易产生伤痕

在深型腔模加工过程中，产品表面不易发生有伤痕等问题。

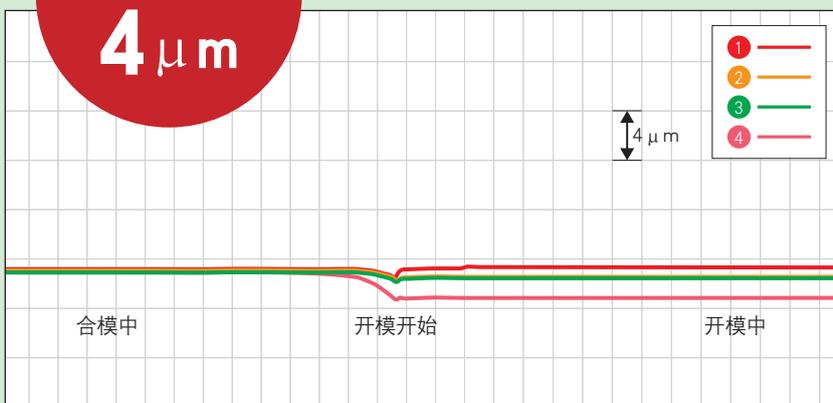
#### 不易破损

有细塑孔栓的模具，不易出现栓销折断等破损现象。

#### ■测量模具



**SHDC**  
水平和垂直方向偏芯  
**4 μm**



SHDC

Sodick Electric Hybrid Direct Mold Clamp

# TSD Total Servo Drive

## 总伺服驱动系统

新开发的总伺服驱动系统，除了射出工序的直线伺服驱动、开合模工序和顶出工序的电动伺服电机直线驱动之外，还力求利用合模工序和塑化工序的电动伺服电机实现泵驱动化，进一步提高了动作精度和节能性。



### 节电模式（节能模式运行）

采用在保压工序中途增压的控制方法，有望取得改善不均匀流道的充填平衡的效果。每次注射的射出充填量出现波动，就无法保证效果的再现性，但是射出充填量精度很高的V-LINE® IPPUK控制将有效发挥作用。

根据实际成形条件进行成形机的动作设定，减少不必要的电力。

合模力、射出压力、最高射出速度、射出容量（射出行程），对于成形机的全部功能，以较低的成形条件设定时，选择节电模式，可以降低成形机的耗电量。以比传统机型（LA系列）减少9%。



# Traceability 追溯

## 成形的可视化观点。 经过强化的追溯功能

高精度V-LINE®成形机的工序监控数据，可以单凭实际成形判断是否合格，有助于减少目视等检查工序。  
“GL 系列”增加了更高的判定标准，即波形数据的监控。  
而且，数据记录功能也增加了将每次注射的波形数据保存为图片的功能，可以用来追溯成形产品。

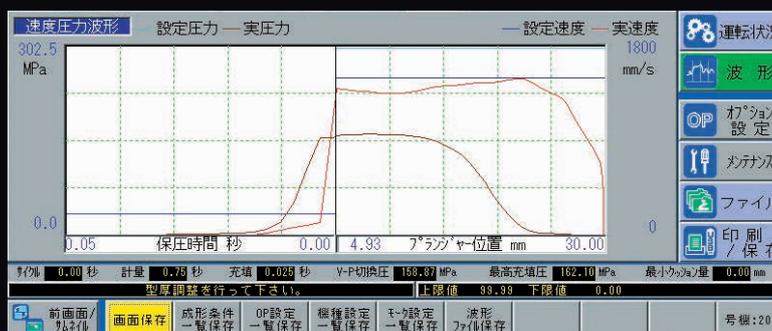
### 波形显示器（监控波形）

在射出波形上设置监控点，根据每次注射的波形进行不良检测的功能，在速度范围和保压范围的全部范围，均可监控速度波形和压力波形。  
超出监控范围的注射被识别为不良。  
工序监控设定时未能识别的不良注射可以识别了。



### 波形记录（注射+波形记录功能）

根据工序监控数据，记录每次注射的速度压力波形的功能。  
树脂的批号和干燥状态不同，绘制的速度压力波形也可能不同。  
与右上方的成形信息一起集中管理，可以用来追溯成形产品。



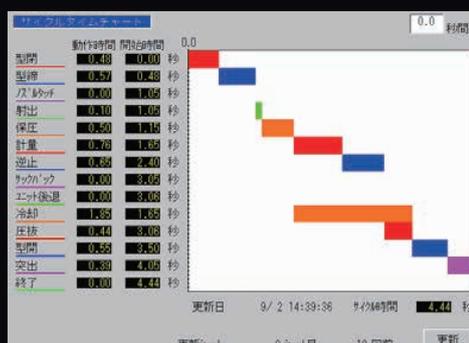
成形条件 树脂信息 (树脂名称、批号、干燥状态等)



工序监控数据 速度压力波形

### 显示周期图

成新采用了可以一眼确认整个成形周期的周期图屏幕，实现了成形周期的可视化。各道工序的自定义动作设定简便易行。而且，可缩短的成形动作一目了然，有助于减少时间损失。



# Usability

可用性得到提高

可提高生产率的操作性。

## 开合模部顶盖

防止接触模具

### GL30/GL60/GL100

完全覆盖开合模上部

### GL150/GL200

折叠部护罩

## 安全门限位开关的双重化

强化安全门关闭监控功能

## 产品取出部护罩

防止接触模具



## 便利性、操作性



### 操作面板

通过高位安装化和最大90度的旋转式，提高设定和变更成形条件时的操作性。



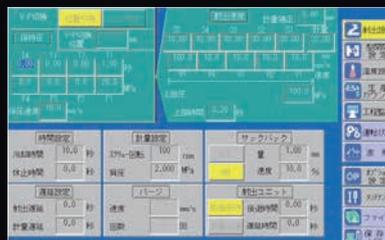
### 安全门大型窗口

提高成形中的模具和成形产品的可见性。



### 密码锁定功能

规定只有被授权的人员才能变更成形条件，防止因误操作等而变更成形条件。



锁定状态



解锁状态



**半自动运行动作开关**

限制有危险的动作

**大型防护罩**

防止接触高温加热器

**塑化缸护罩的双重化**

降低护罩表面温度

**液压软管的钢丝紧固**

防止液压软管的鞭击现象

**电气安装电源部符合国际标准**

**1. 采用符合国际标准的零件**

泵电源、电机电源电路的双重监控  
在泵电源、电机电源电路上安装断路器  
在主断路器上安装外部手柄

**2. 维修检查时采取防触电措施**

维修检查时采取防触电措施

**符合安全标准**

符合国内射出成形机安全标准JIMS/韩国安全标准KC-S/ 中国安全标准GB等各国的安全标准，使安全门限位开关的双重化（强化安全门关闭监控功能）、塑化缸护罩的双重化（降低护罩表面温度）、液压软管的钢丝紧固（防止液压软管的鞭击现象）、大型防护罩（防止接触高温加热器）、开合模部顶盖和产品取出部护罩（防止接触模具）实现了标准化。属于安全放心的全球性成形机。

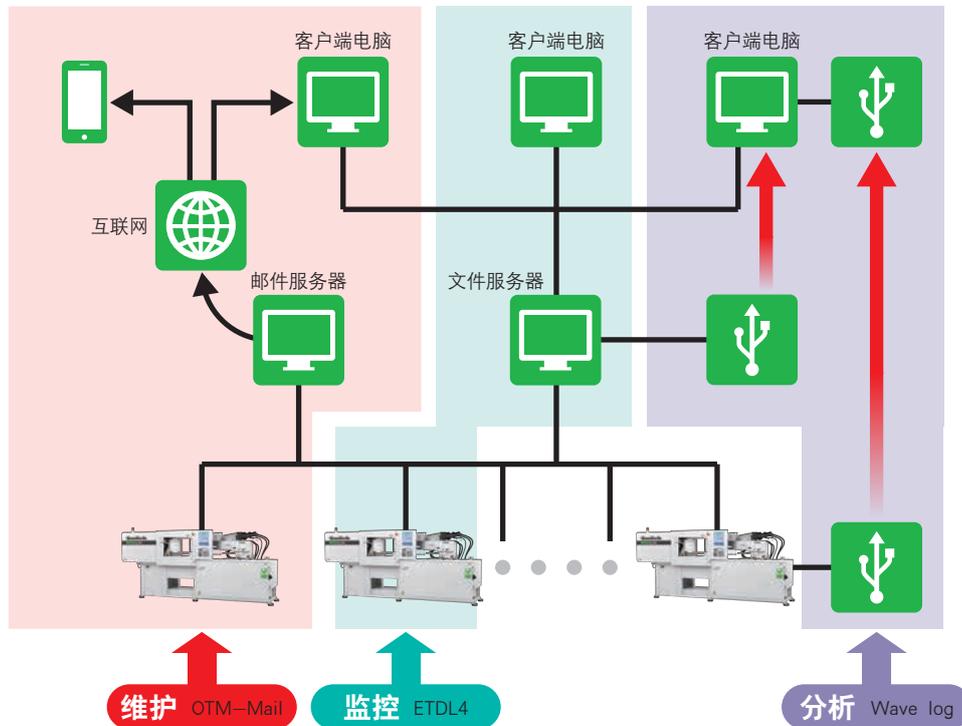
**维护**

采用高性能过滤器，去除油中的水分，对酸值、粘度、NAS等级进行最佳管理。降低机油更换频率，并且使机油的更换期限从原来的1年延长为5年。（过滤器差压为0.45MPa 时，或者半年，必须更换一次过滤器滤芯）

# Sodick IoT-IMM

沙迪克迅速适应互联网技术，将多种机床与网络环境相连，充分利用从中收集的各种信息和数据，提供①**监控** (monitoring)、②**维护** (maintenance)、③**控制** (control)、④**分析** (analyze) 等 **IoT** (Internet of Things: 物联网)。

■ Sodick IoT-IMM系统示意图



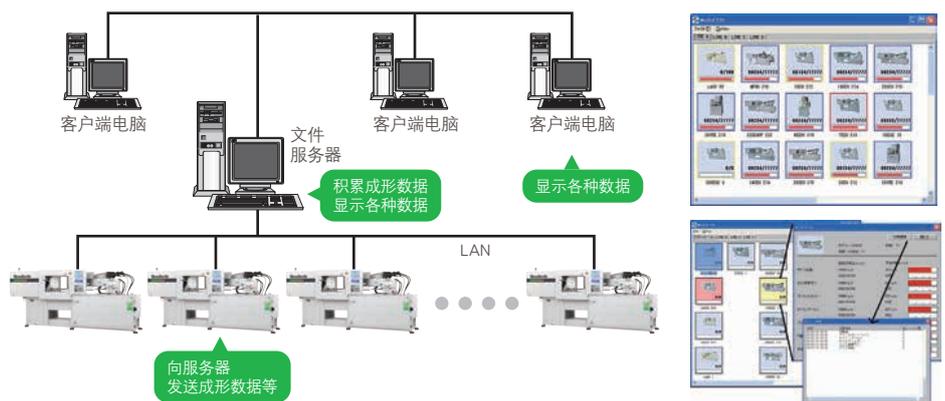
## 在线功能

### ETDL4

选配

给客户端电脑安装ETDL4，与成形机在线连接。本功能可在客户端电脑上显示所连接的成形机的下列数据：

- 运行情况
- 注射数据
- 波形数据
- 成形条件
- 成形条件变更记录/错误记录



### OTM-Mail

选配

将邮件服务器与成形机在线连接。本功能可以通过该邮件服务器，从成形机向智能手机、电脑等终端发送电子邮件。

- 错误信息
- 成形数据
- 生产情况

邮件定时

- ① 发生错误时
- ② 生产完成时
- ③ 任意的指定时间



## 离线功能

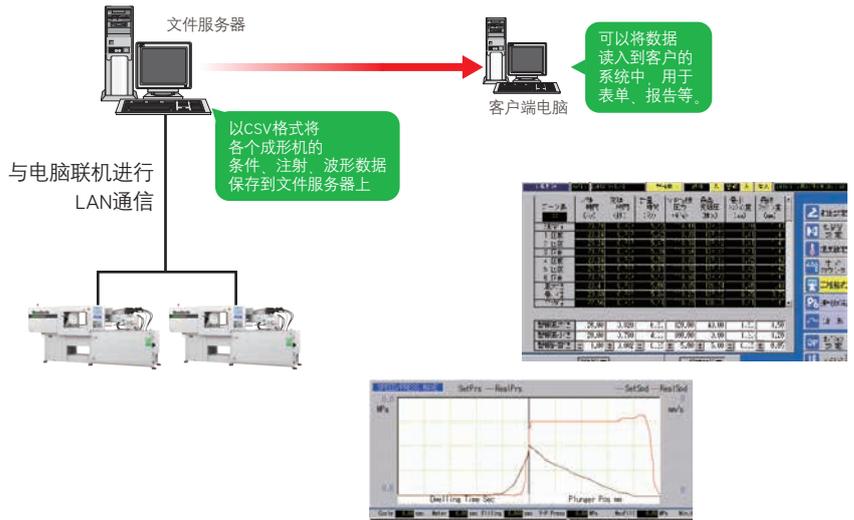
### Wave Log (波形记录)

本功能可将下列各种数据作为CSV数据收集：

- 注射数据
- 波形数据
- 成形条件

标准做法是直接USB存储器连接到成形机上收集数据。

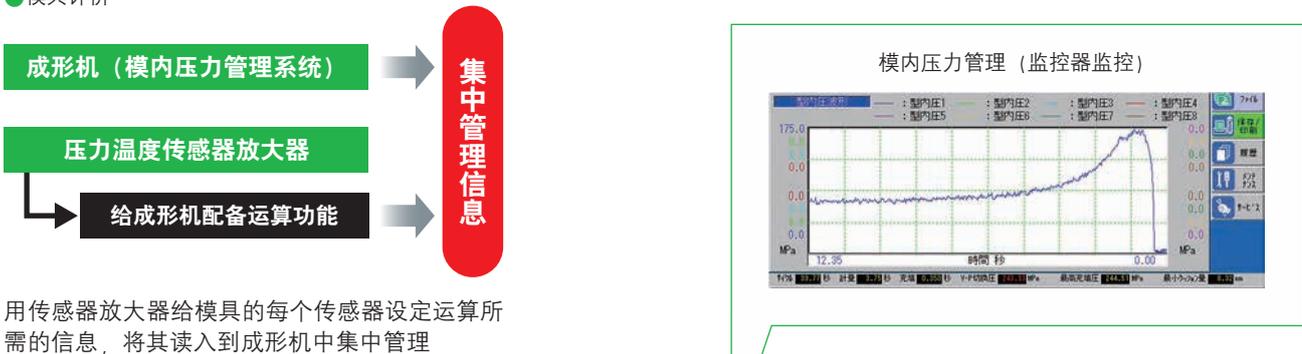
只要将USB存储器连接到客户端电脑等上，然后用普通的表格计算软件（Excel、Access等）读取数据，即可进行数据管理。



## SSM 选配 Sodick Scientific Molding

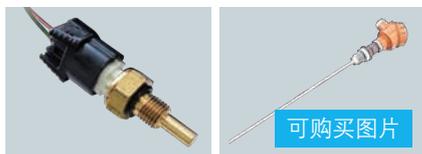
使模具内的树脂变动数值化，用于下列用途：

- 设定最佳成形条件
- 自动分选次品
- 质量管理
- 模具评价



用传感器放大器给模具的每个传感器设定运算所需的信息，将其读入到成形机中集中管理

压力温度传感器



选配件



■ 可以进行模拟输入8ch的波形显示、工序监控、警报设定

时间	腔内压1	腔内压2	腔内压3	腔内压4	腔内压5	腔内压6	腔内压7	腔内压8
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

# V-LINE® GL系列 规格一览

型号	GL30			GL60			
产品							
<b>合模装置</b>							
开合模方式	电动伺服滚珠丝杠			电动伺服滚珠丝杠			
合模方式	锁模直压			锁模直压			
最大合模力	kN	294 [392] <sup>※1</sup>			588		
导柱间隔	mm	310 × 310			360 × 320		
模板尺寸	mm	440 × 440			520 × 460		
最大开模行程 (最小模厚+最大行程)	mm	550			650		
最小/最大模具厚度	mm	150 / 360			200 / 390		
模开合力 额定/瞬时	kN	6.8 / 13.6			9.9 / 19.8		
顶出方式	电动伺服滚珠丝杠			电动伺服滚珠丝杠			
顶出力/顶出保持力	kN	9.8 / 5.8			13.7 / 7.8		
顶出行程	mm	50			80		
<b>塑化射出装置</b>							
塑化射出方式	螺杆预塑化			螺杆预塑化			
螺杆直径	mm	14	18	22	22	25	28
柱塞直径	mm	12	16	22	22	25	28
最大射出压力	MPa	288	262	260	260	240	
理论射出容量	cm <sup>3</sup>	4.5	14	27	27	49	83
射出率	cm <sup>3</sup> /s	57	101	190	190	245	308
柱塞行程	mm	40	70		70	100	135
最大射出速度	mm/s	500			500		
塑化能力	kg/h	4	7	10.5	14	20	30
最大螺杆转数	rpm	400			400		
额定螺杆扭矩	N · m	59	98	147	147	202	235
温度控制区数		5			5	6	7
加热器容量	kW	4.9	5.0	6.1	6.2	6.7	10.3
喷嘴挤压力	kN	4.9			6.8		15.7
射出装置行程	mm	280			320		
<b>电力 / 液压</b>							
液压泵AC伺服电机容量	kW	3.0			3.0	4.4	
液压回路压力	MPa	15			15		
油箱容量	ℓ	68			68	90	
AC伺服电机容量	kW	4.3			4.2		
<b>机床尺寸 / 重量</b>							
机床尺寸 (L × W × H)	mm	3150 × 1030 × 1679			3685 × 1094 × 1679		
机床重量	kg	2000			2700	2800	

※1 合模力 [392kN] 为选购件规格。

## GL100



## GL150



## GL200



电动伺服滚珠丝杠

锁模直压

980

460 × 420

640 × 610

800

250 / 550

9.9 / 19.8

电动伺服滚珠丝杠

21.5 / 12.7

100

电动伺服滚珠丝杠

锁模直压

1472

560 × 520

720 × 680

900

250 / 600

14.2 / 28.5

电动伺服滚珠丝杠

28.8 / 17.6

120

电动伺服滚珠丝杠

锁模直压

1960 (200tonf)

560 × 560

680 × 680

950

300 / 650

14.2 / 28.5

电动伺服滚珠丝杠

28.8 / 17.6

120

螺杆预塑化

28

32

40

28

32

40

240

220

210

83

108

251

308

322

377

135

200

500

400

300

30

40

44

300

240

235

331

411

7

9.9

10.7

17.1

15.7

19.6

400

螺杆预塑化

28

32

40

28

32

40

240

220

210

83

108

251

308

322

377

135

200

500

400

300

30

40

44

300

240

235

310

411

7

9.9

10.7

17.1

15.7

19.6

365

螺杆预塑化

28

32

40

28

32

40

240

220

210

83

108

251

308

322

377

135

200

500

400

300

30

40

44

300

240

235

310

411

7

10.3

11.0

17.3

15.7

19.6

365

4.4

6.0

4.4

6.0

4.4

6.0

15

15

15

90

90

90

4.2

6.4

6.4

4030 × 1196 × 1792

3100

3300

4400 × 1378 × 1878

5000

5100

4505 × 1360 × 1990

5800

5900







## ■ 主要标准配件

塑化射出装置
耐磨耐腐蚀 (type-N)
高温用加热器 (塑化射出) · 喷嘴部调温加热器 (60~420℃)
蓄能器
清料盖板 (带联锁)
加热器同时升温功能、加热器升温不良 (加热器断线) 警报组件
料斗下单独调温装置
射出设定单位选择组件 (% or SI)
保压时间单位选择组件 (0.1s or 0.01s or 0.001s)
射出顶出同时复合动作组件 (浇口切割系统)
射出响应变更 (射出5保压4)
PDT设定 (Pressure Drop Time)
IPPUK控制
计量后柱塞保持功能
合模顶出装置
避震脚
开模中顶出同时动作功能
CR设定功能 (保压后合模脱压动作)
控制装置等
漏电断路器 (200mA)
外部插座 200V20A × ②
数据记录界面装置
抗碳化功能 (警报与自动保温切换)
纵向取出机接续回路
图标显示
波形记录
禁止更改条件密码
打包计数器 (信号输出为选配件)
树脂滞留警报 (强制清料动作功能)

## ■ 选配件

塑化射出装置
射出单元前进后退速度可变规格
射出合模同时复合功能 (射出联动合模)
计量开模同时复合功能 (使用阀式浇口时)
料缸保温盖板
ZJ加热器、ZH加热器调温装置
LCP喷嘴*1
强制止逆阀
合模顶出装置
自动润滑装置
隔热板 选择厚度 (5/10mm),选择耐热200/400℃
模具顶出板返回确认接续回路 & 金属连接器弹出装置*2
模具滑动返回确认接续回路 & 金属连接器弹出装置*2
坠落传感器摄像机监控装置再顶出接续回路 (接线板)
模板适配器 (动模板) / 延长顶出杆40mm
开模中取出动作 (开模中/输出开模限位信号)
真空吸引接续回路、真空吸引驱动装置、真空吸引系统
带开合模专用电机制动器的规格
选择开模驱动专用液压抽芯驱动装置 (2/4系统)
定位环适配器

控制装置等
3色信号灯
外部用插座*3A 200V30A①/200V20A③/100V10A②
外部用插座*ES (-B*4) 200V30A①/200V20A①
外部用插座*EL (-B*4) 200V30A①/200V20A④
外部用插座N 100V10A①
电源排插 (3m) 200V30A②/200V20A② 注意: 插入到30A插座中
外部用插座漏电断路器 (30mA)
打包计数组件 (换盒信号 & 生产完毕信号端子)
警报与防止忘记计数组件
错误停止后仅限液压电机停止定时装置
指定色 (仅限整体/安全门) 选择
外围设备1.2.3 异常3输入停止信号
断水警报/断气警报
ETDL4 · SMDL (USB飞行自动记录仪)
逻辑I/O
模具内压管理功能 (8系统)
外围装置
选择模具冷却水岐管 (4/8系统)
反转滑槽接续回路
反转滑槽装置 (带接线电路、主体)
输送机起动接点信号电路 (正转、反转指令)
产品掉落滑槽
抽芯旋转信号端子台
抽芯旋转动力单元
取出机底座
模具加热器调温电路 (2/4kW × 2/3/4 条) 选择 带电流探测断线警报
模具 (热流道) 温度监控热电偶接续回路
热流道温调接续回路 (2 kW/2回路)
模具热电偶(非接地型) φ 2.3/4.8 × 2000/3000mm选择
选择模具热电偶固定件 (φ 2.3用/φ 4.8用)
热流道与阀门信号 (接点1输出)
选择吹气装置电路 (1/2系统) (接线板)
选择液压抽芯接续回路 & 驱动装置 (电磁阀1/2系统)
选择空压抽芯接续回路 & 驱动装置 (电磁阀1/2系统)
主体加高(100mm)
RJG界面
特殊装置
高耐磨耐腐蚀 (type-S)
光学透镜规格 (TYPE5)
喷嘴接触压力保持检验阀
支持各国安全标准的规格*5 (GB (中国) /KCS (韩国) /USA)
外部购入品
模具夹具 (8个/套)
工作油 (S3VE46、S4ME46)
料斗(选择7/20/40L)(旋转式)
延长顶出杆 (1根)
ETDL2006 (无电缆)
数据记录用电缆

\* 1: GL30/GL60 \* 2: 可选择接线板 \* 3: 可选择AMERICAN DENKI生产的插座  
\* 4: (-B) (联动/非联动一次切换型) \* 5: 以JIMS (日本) 规格为标准

V-LINE®高附加值产品用 射出成形机

# GL series



<https://www.sodick.co.jp/cn/>

## Sodick Co., Ltd.

3-12-1, Nakamachidai, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa

224-8522 Japan

TEL: 81-45-942-3111 FAX: 81-45-943-7880

<https://www.sodick.co.jp/cn/>

- 本公司产品及相关技术（包括程序）的出口受到外汇以及外国商贸法的约束。其中有一部分产品受到美国出口管制的再出口管制约束,出口或提供时请先咨询本公司担当营业处。
- 本产品目录含有一张由 3DCG 生成的摄影图像。
- 本商品目录的照片中可能包括选配件。
- 由于不断的研究开发,一些规格变动无法事先通知。
- 本产品目录为 2018 年 12 月现在的内容。
- 这个目录刊登了中国方法。