



使用说明书

3 通电磁阀

机种名称

VG342 (R) 系列

型式 / 系列

SMC株式会社

目录

安全注意事项	2, 3
设计注意事项	4
选定	4
安装	5
配管	5
配线	5
给油	5
气源	5, 6
使用环境	6
维修保养	6
产品个别注意事项	7, 8
故障与处理	9
对策	10



VG342 系列

安全注意事项

这里所示的注意事项是为了安全正确的使用本产品，预先防止对您和他人造成危害或损失。为了明示这些事项的危险程度，将注意事项分成「注意」「警告」和「危险」三个等级。请您也同时遵守和安全相关的其他重要内容，如国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)^{*1)} 以及其他安全法规^{*2)}。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
 ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety.
 JIS B 8370: 空气压系统通则
 JIS B 8361: 油压系统通则
 JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置(第1部:一般要求事项)
 JIS B 8433-1993: 工业机器人-安全性等
- *2) 劳动安全卫生法 等



注意

错误操作时，可能使人和设备受到损伤的事项。



警告

错误操作时，可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



警告

①本产品的适合性应由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

对于本系统预期的性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品资料，确认规格的全部内容，考虑可能发生的故障的基础上构建系统。

②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性能。

机械·设备的组装、操作、维修保养等请由具有充分知识和经验的人进行。

③请务必在确认机械·设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械·设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备的电源以保证系统安全，同时确认和理解了设备上的产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械·设备时，请采取预想外的动作及误操作的预防对应措施。

④在如下所示条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前向本公司咨询。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及屋外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料·食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的使用，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外进行定期检查以确认是否正常作动。



VG342 系列 安全注意事项

注意

本公司产品主要面向制造业。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平应用的场所。

如用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并请根据需要交换规格书、合同书。

如有不明之处，请与最近的营业所联系。

保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用以下「保证以及免责事项」、「适合用途的条件」。

请在确认即允许以下内容的基础上，适用本公司产品。

『保证以及免责事项』

- ① 本公司产品的保证期间为，从使用开始 1 年内，或者从购入开始 1.5 年内。^{*3)}
另外产品有最高使用次数，最多行走距离，更换零件时间等时，请与最近的营业所确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。
在此所述的保证，是指对本公司单体的保证，由于本公司产品导致的其他损害，属于保证外。
- ③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。
 - 3) 真空吸盘不适用于使用开始 1 年内的保证期限。
真空吸盘为消耗品，保证期间为购入后 1 年以内。
但是，即使在保证期间内，由于使用产生的磨损或者橡胶材质的劣化等事项属于产品保证适用范围外。

『适合用途的条件』

出口海外时，请必须遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。



3 通电磁阀/共通注意事项①

使用前请务必阅读

设计注意事项 / 选定

警告

①请确认规格。

本产品仅适用于压缩空气的系统。

另外，请禁止在规格范围外的压力和温度等条件下使用，否则会导致产品破损和作动不良。（参照规格）使用压缩空气（含真空）以外的流体时，请向本公司咨询。

关于超出规格范围使用而造成的损害，不论何种情况本公司均不予保证。

②关于执行元件的驱动

用电磁阀驱动气缸等执行元件时，请事先设置防护罩或提示禁止接近等，防止由于执行元件作动而产生的危险。

③保持压力(含真空)

由于电磁阀存在空气泄漏，不能在需要保持压力容器内压力(含真空)的情况下使用。

④请不要作为紧急切断阀等使用。

本说明书记载的电磁阀，没有作为安全保证用的紧急停止功能。在需要上述功能的场合请在采取其他确实的安全保证措施下使用本产品。

⑤关于残压释放

考虑到维护检查，请设置残压释放功能。

⑥关于在真空中使用

电磁阀使用于真空切换时，请安装真空过滤器等以防止灰尘、异物等从吸盘或排气口侵入到电磁阀内部。

另外，真空吸着时，请保持抽真空。

吸盘上附着异物和电磁阀漏气都可能导致工件掉落。

⑦关于真空切换阀、真空破坏阀

非真空规格的阀设置在真空配管中的话，会发生漏气。请使用真空阀。

⑧关于换气

电磁阀在密闭的控制盘内使用时，请进行排气以防止控制盘内的压力上升。或者设置换气口以使电磁阀能够散热。

⑨长期连续通电

电磁阀长期连续通电时，由于线圈发热、温度上升可能会造成电磁阀性能下降、寿命降低及对周边元件造成不良影响。因此长时间连续通电或1天之内通电时间长于断电时间时，请使用长期通电规格的电磁阀。本产品安装于控制盘内时，为保证将本产品温度控制在规格范围内请采取散热措施。

⑩禁止分解·改造

请勿进行本体的分解·改造（含追加加工）。

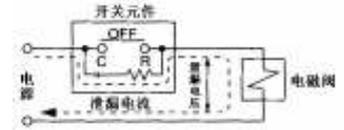
可能会造成人员受伤或发生故障。

注意

①泄漏电压

开关元件有并联电阻，或者为了保护开关元件使用了C-R元件（过电压保护）

的情况下，由于通过各电阻和C-R元件有泄漏电流流过，会使泄漏电压增加，请注意。残留的泄漏电压的最大值如下所示。



DC 线圈时 额定电压的 3%以下

AC 线圈时 额定电压的 15%以下

②依靠无接点输出（SSR，双向可控硅输出等）的 AC 用电磁阀的驱动

1) 泄漏电流

在输出元件的过电压保护回路中使用了缓冲回路（C-R元件）的场合，即使 OFF 时也会有微量的电流流过，可能会导致电磁阀不能复位。所以，如果泄漏电压超过了上述所示的允许值，请连接分压电阻进行对策。

2) 最小负载允许值（最小负载电流）

若电磁阀的消耗电流小于输出元件的最小负载允许值，以及差值较小时，会导致输出元件不能正常切换，请与本公司确认。

③过电压保护回路

若电压保护回路中使用了除稳压二极管、可变电阻等一般二极管以外的二极管，则回路中会存在由于保护元件及额定电压导致的残留电压，请注意控制器侧的过电压保护。二极管的场合，残留电压约为 1V。

④低温下使用

在-10℃以下的环境中使用时，请采取相应措施，以避免冷凝水和水分等固化或冻结。

⑤用于吹气的场合

电磁阀用于吹气的场合，请使用外部先导型电磁阀。

另外，请向外部先导口供给规定压力范围内的压缩空气。

⑥安装姿势

安装姿势自由。



VG342(R) Series

3 通电磁阀 / 共通注意事项②

使用前请务必阅读

安装

⚠ 警告

①使用说明书（本书）

请充分阅读，在理解内容的基础上安装、使用本产品。

②确保维修空间。

请确保维修保养所需的必要空间。

③请严格遵守螺纹的拧紧方法和拧紧力矩

安装时请使用推荐的力矩拧紧螺纹。

④泄漏量增大，元件不能正常动作时请勿使用。

安装及保养后，请接入压缩空气和电源，进行适当的功能检查及泄漏检查，确认是否正确安装。

⑤喷涂的场合

请不要擦除、撕掉或涂抹产品上印刷或贴有的警告标记和规格标记。

另外，若树脂部分被喷涂的话，可能会使树脂部分劣化，请与本公司确认。

配管

⚠ 注意

①配管前的准备

配管前请充分吹净或清洗管内的切削末、切削油、灰尘等。

②密封带的缠绕方法

配管和管接头以螺纹形式连接时，请避免使配管螺纹的切削末或密封材进入电磁阀内部。使用密封带时，应在螺纹前端留下 1 个螺距不缠。



③接头的拧紧

在阀上拧紧接头时，请使用下述推荐的力矩进行拧紧。

Rc 螺纹时

请使用适当的拧紧力矩。

连接螺纹	推荐拧紧力矩 N·m
Rc1/8	7~9
Rc1/2	28~30
Rc3/8	28~30
Rc1	36~38

使用非本公司的接头时，请遵守接头厂商的指示。

配线

⚠ 注意

①关于极性

给 DC 规格的带(指示灯)过电压保护回路的电磁阀接电时，请确认有无极性。

极性错误的话，电磁阀将不能切换。

②外加电压

电磁阀连接电源时，请不要弄错外加电压。否则会导致动作不良和线圈烧损。

③确认接线

配线完毕后，请确认接线是否有错误。

给油

⚠ 注意

1) 因初期涂有润滑剂，可在无给油的状态下使用。

2) 给油时，请使用 1 类透平油（无添加）ISO VG32。若在给油过程中停止给油，会因初期润滑剂消失而引起动作不良，因此务必持续给油。使用透平油时，请阅读透平油的产品安全数据清单（MSDS）。

3) 关于 2 类透平油（有添加）ISO VG32，请与本公司确认。

气源

⚠ 警告

①关于使用流体种类

使用流体应是压缩空气。使用除此以外的流体时请与本公司确认。

②冷凝水多的场合

含有大量冷凝水的压缩空气会导致空气压设备动作不良。请在过滤器前面安装冷干机和排水收集器。

③冷凝水的排放管理

过滤器的冷凝水忘记排放的话，会从二次侧流出，导致空气压设备动作不良。排水管理较困难时，推荐使用带自动排水的过滤器。

关于以上压缩空气质量的详细介绍，请参考本公司「压缩空气净化系统」。

④关于空气的种类

压缩空气中不得含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，以免造成破坏及动作不良。



VG342(R) Series

3 通电磁阀 / 共通注意事项③

使用前请务必阅读

气源

⚠ 注意

- ①使用流体是超干燥空气时，由于设备内部润滑性的劣化可能会对设备的信赖性（寿命）造成影响，请与本公司确认。
- ②请安装空气过滤器
请在阀附近的上游侧安装空气过滤器。
请选定过滤精度为 $5\mu\text{m}$ 以下的产品。
- ③请安装后冷却器、冷干机、排水收集器等。
含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀或其他气动元件动作不良。请安装后冷却器、冷干机、排水收集器等。
- ④碳粉多的场合，在阀的上游侧应设置油雾分离器以除去碳粉。
空压机产生碳粉多时，碳粉附在阀内部会导致动作不良。
关于以上压缩空气质量的详细介绍，请参考本公司的「压缩空气净化系统」。

使用环境

⚠ 警告

- ①请勿在有腐蚀性气体、化学药品、海水、水、水蒸气的环境或有这些物质附着的场所中使用。
- ②请勿在有可燃性气体、爆炸性气体的环境中使用，可能会发生火灾和爆炸。本产品不具备防爆构造。
- ③请勿在发生振动或者冲击的场所使用。
- ④阳光直射下，请安装防护盖。
- ⑤周围有热源时，请隔断辐射热。
- ⑥在有油以及焊渣飞溅的场所使用时，请实施适当的防护措施。
- ⑦若电磁阀安装于控制盘内，或者长时间通电时，为保证将本产品温度控制在规格范围内请实施放热措施。

维修保养

⚠ 警告

- ①请按照使用说明书的要求进行维修保养。
若操作不当，会造成人身伤害或使设备和装置破损及动作不良。
- ②产品的拆卸及压缩空气的给排气
拆卸产品前，请确认是否已采取了防止被驱动物体掉落或设备失控的措施，然后切断气源和电源，并且使用残压开放功能将回路中的压缩空气排放掉之后再行拆卸。
另外，设备再次安装以及更换后再次启动时，请先采取措施防止执行元件等飞出，之后再确认设备能否正常动作。
- ③低频率使用
为了防止动作不良，电磁阀应在 30 天内进行一次换向动作。（请注意气源）
- ④手动操作
一旦进行手动操作，被连接的设备即开始动作。
所以，请确认安全之后再行操作。

⚠ 注意

- ①冷凝水排放
请定期排放空气过滤器的冷凝水。
- ②给油
一旦开始给油，请持续给油。
给油时，请使用 1 类透平油（无添加）VG32。使用除此以外的润滑油会发生动作不良等故障。
另外，关于 2 类透平油（有添加）VG32，请与本公司确认。

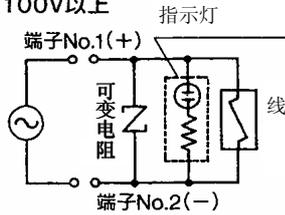


VG342(R) Series/产品个别注意事项

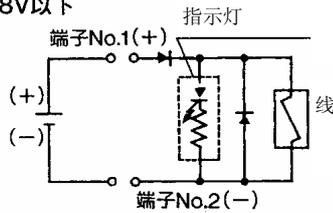
使用前请务必阅读

带指示灯·过电压保护回路

AC、DC100V以上



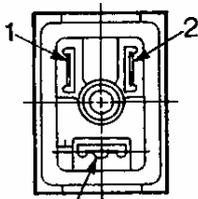
DC48V以下



电气配线

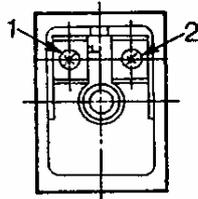
DIN型端子和接线座型端子(带指示灯·过电压保护回路)时,因进行了如下所示的内部接线,请与各电源侧连接。

带 DIN 端子



接

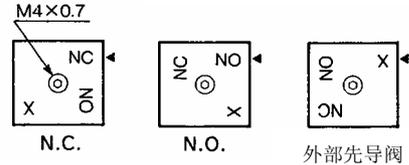
带接线座端子



端子 No.	1	2
DIN 端子	+	-
接线座端子	+	-

流路状态变更时的操作

改变流路状态时,请确认阀内的压力是否已排出。旋松切换板上的 M4X0.7 内六角螺钉,使连接板的▼标记与切换板的文字对齐。按照下表所示进行配管。



安装螺钉紧固力矩: 1.4N·m

通口 流路	P	A	R
NC	1 次侧	2 次侧	排气侧 (2 通阀时是堵头)
No.	排气侧 (2 通阀时是堵头)	2 次侧	1 次侧
外部	万向接管型 (可在 1 次侧任意配管。)		

注 1) 使用内部先导时,请确认 X 通口是否已用堵头封闭。若未封闭,请用 1/8 的堵头封死。

注 2) 使用外部先导时,请从 X 通口施加压力。

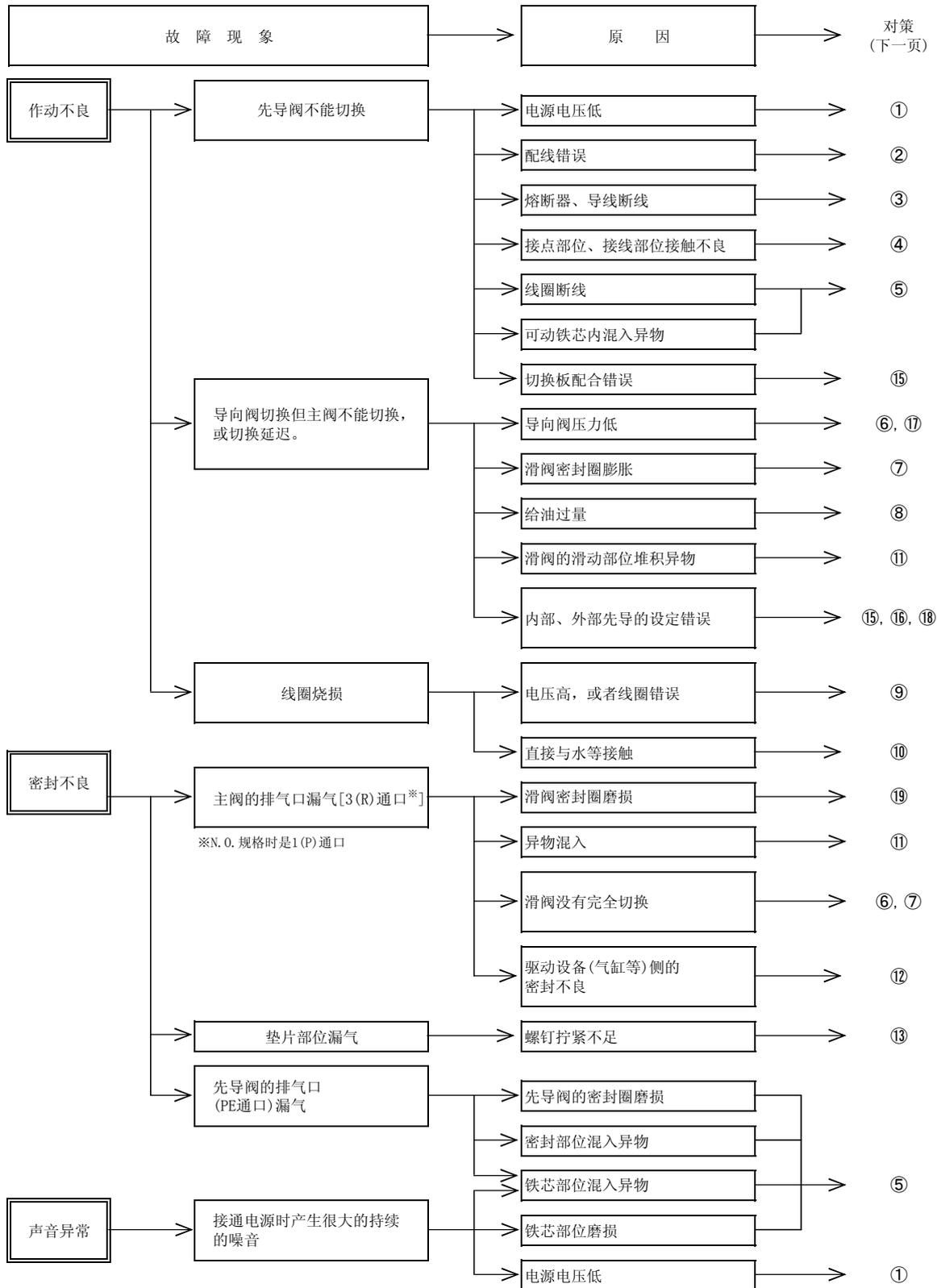
变更流路状态以及变更后重新启动时,请充分确认安全后再实施。

使用注意事项

1. PE 通口是先导阀的排气口,请不要堵死或封闭。
2. X 通口是先导阀的压力供给口,PE 通口是先导阀的排气口,配管时请勿搞错。
3. 手动操作部分有铁心的通气孔,请采取措施防止粉尘、异物等堆积。

故障和处置方法

按照故障现象调查故障原因，实施相应对策。



对策

No.	对策内容
①	请把作动时的电压调整为规格范围内的电压值。
②	请正确接线。
③	请更换零件。
④	更换零件或者牢固接线。
⑤	更换先导阀Ass'y品。
⑥	请把作动时先导的电压调整为使用范围内的电压值。
⑦	<ul style="list-style-type: none"> • 给油种类错误的场合，请用气枪等吹净残油，更换电磁阀。 • 电磁阀更换后重新给油，请务必使用1类透平油 (ISO VG 32)。 • 产生大量冷凝水但又排放困难的情况下，请安装自动排水器，或者设置冷干机，更换电磁阀。
⑧	<p>请减少给油量，使排气口[3(R)[*]，PE通口]处无油飞溅。</p> <p>※N.0.规格时是1(P)通口。</p>
⑨	确认电压，更换先导阀Ass'y品。
⑩	采取措施防止水等接触线圈部位。更换先导阀Ass'y品。
⑪	混入异物的情况下，请用气枪等除去管内的异物，更换电磁阀。
⑫	修理或更换驱动设备。
⑬	停止供气，进行增拧。
⑮	请与切换板配合。
⑯	请重新配管。(P, A, X通口请特别注意。)
⑰	外部先导规格时，X通口的压力请控制在要求范围(0.2~0.9MPa)内。
⑱	X通口处请用堵头封死。(内部先导的场合)
⑲	请更换电磁阀。

若采取以上对策后故障仍未改善，则可能是电磁阀发生了某些异常，这种情况下请立即停止电磁阀的使用。

在以下所列的场合，电磁阀内部可能发生了异常，请立即停止使用。

- 1) 在非额定电压下使用。
- 2) 使用了非指定的润滑油。
- 3) 给油中途停止，或者临时中断。
- 4) 直接与水等接触。
- 5) 受到强烈冲击。
- 6) 侵入了冷凝水和灰尘等异物。
- 7) 除上述情况外，违反了本使用说明书中记载的注意事项而进行使用的场合。

Revision history	
A	Renewal
	QR

1st printing:iy

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.
© 2012 SMC Corporation All Rights Reserved