

IKA

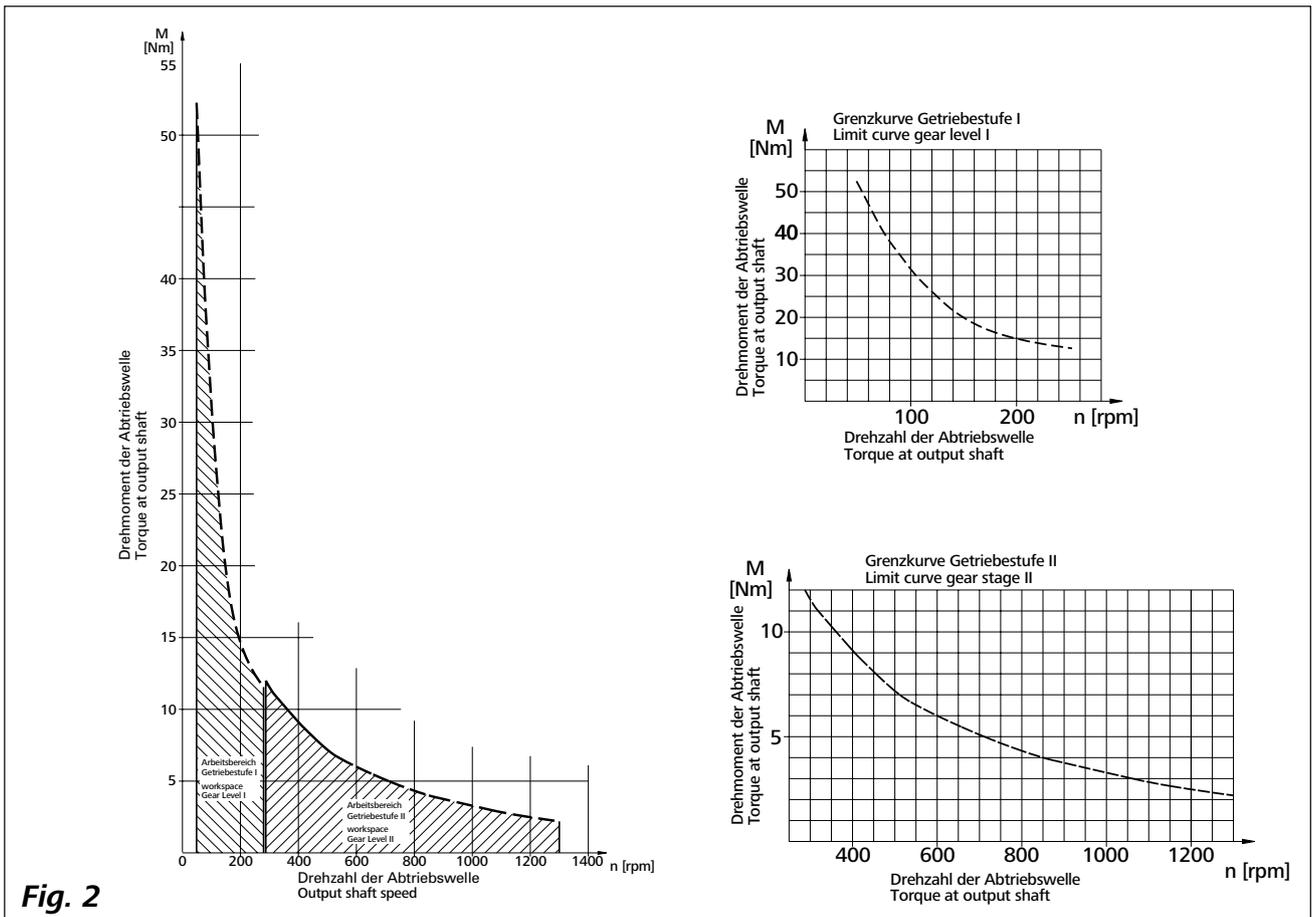
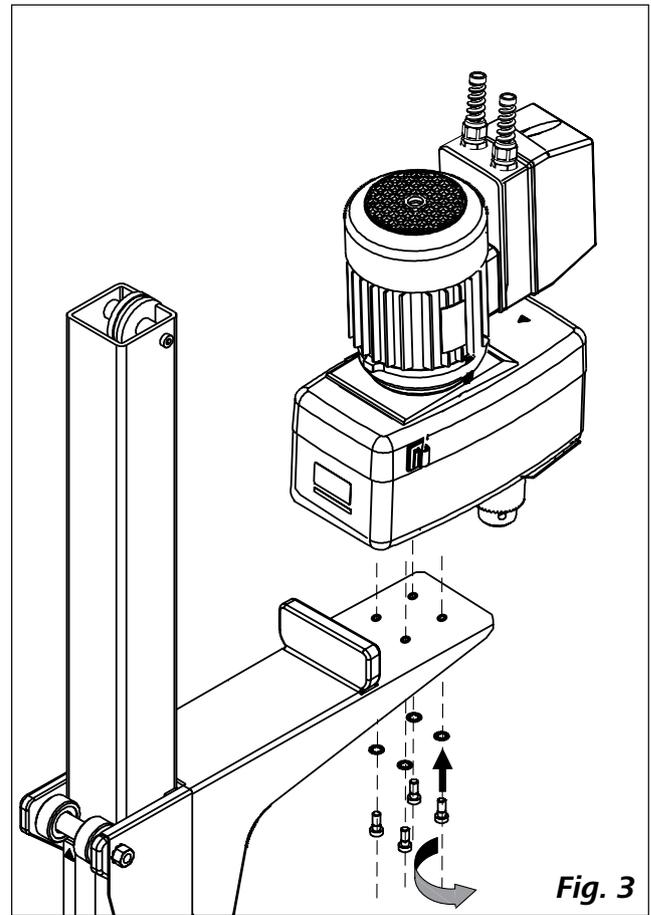
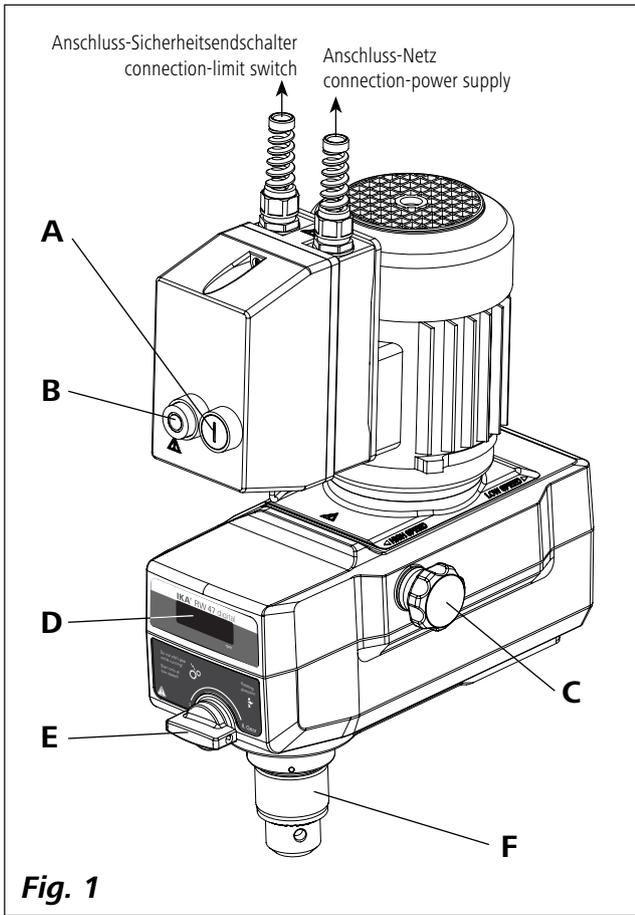
designed for scientists

IKA RW 47 digital



使用说明

ZH



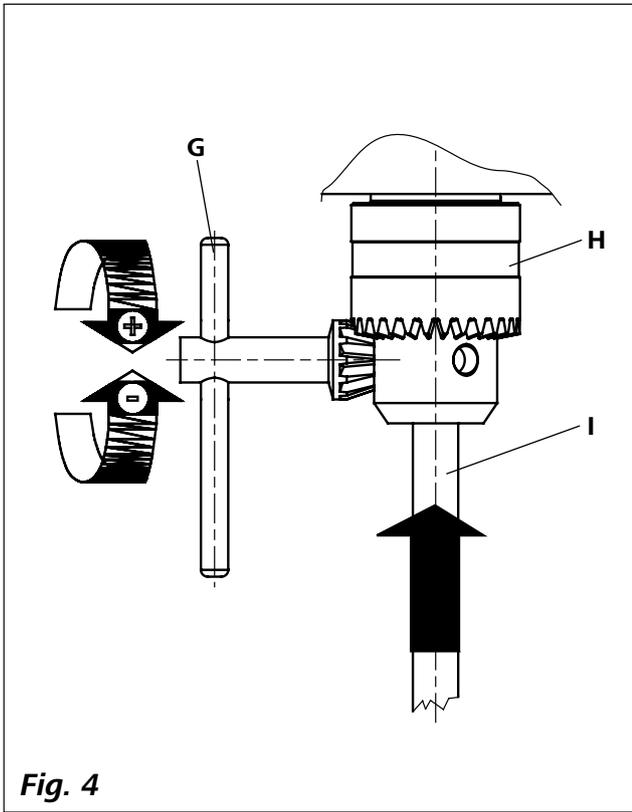


Fig. 4

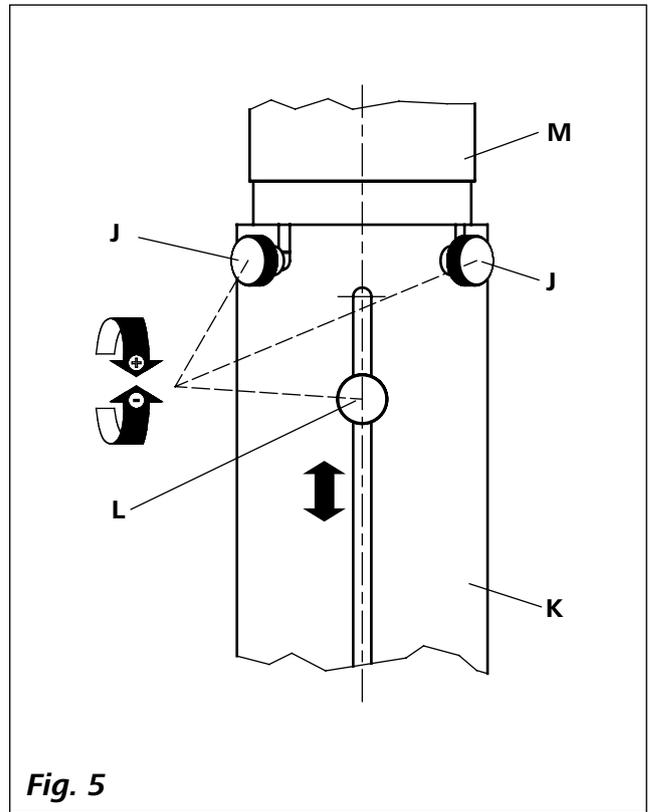


Fig. 5

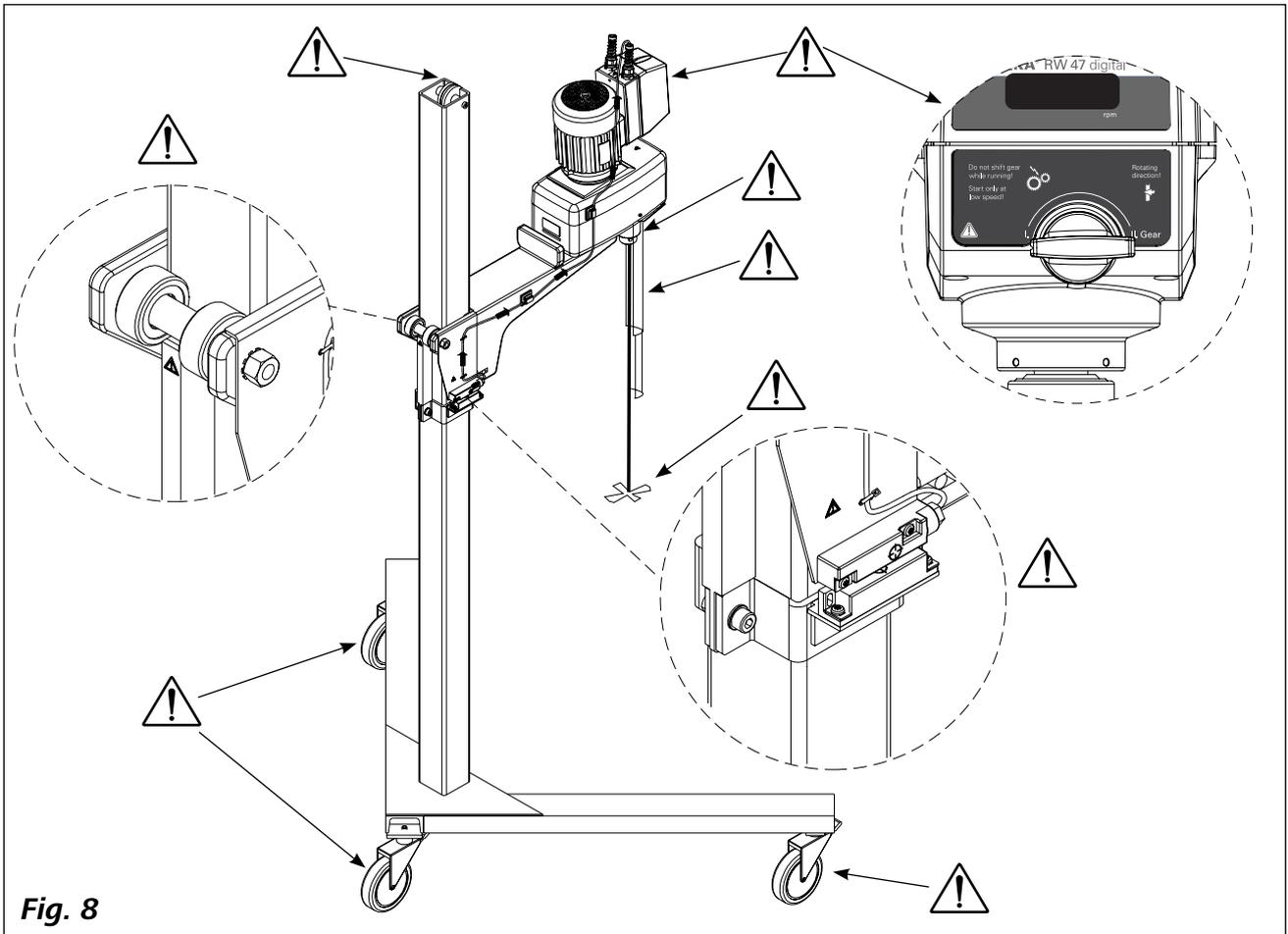


Fig. 8

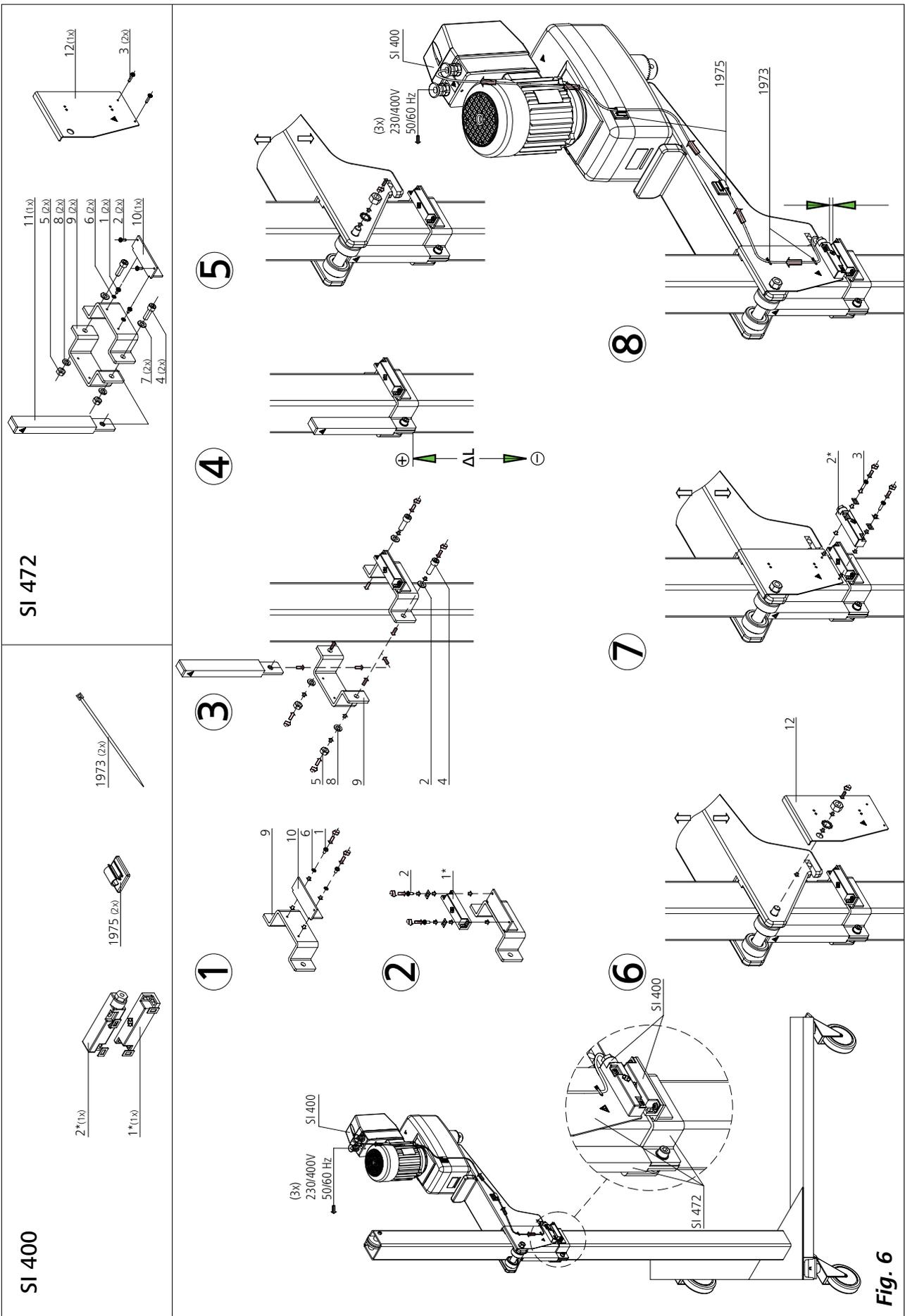
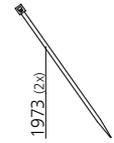
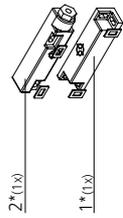


Fig. 6

SI 400



SI 474

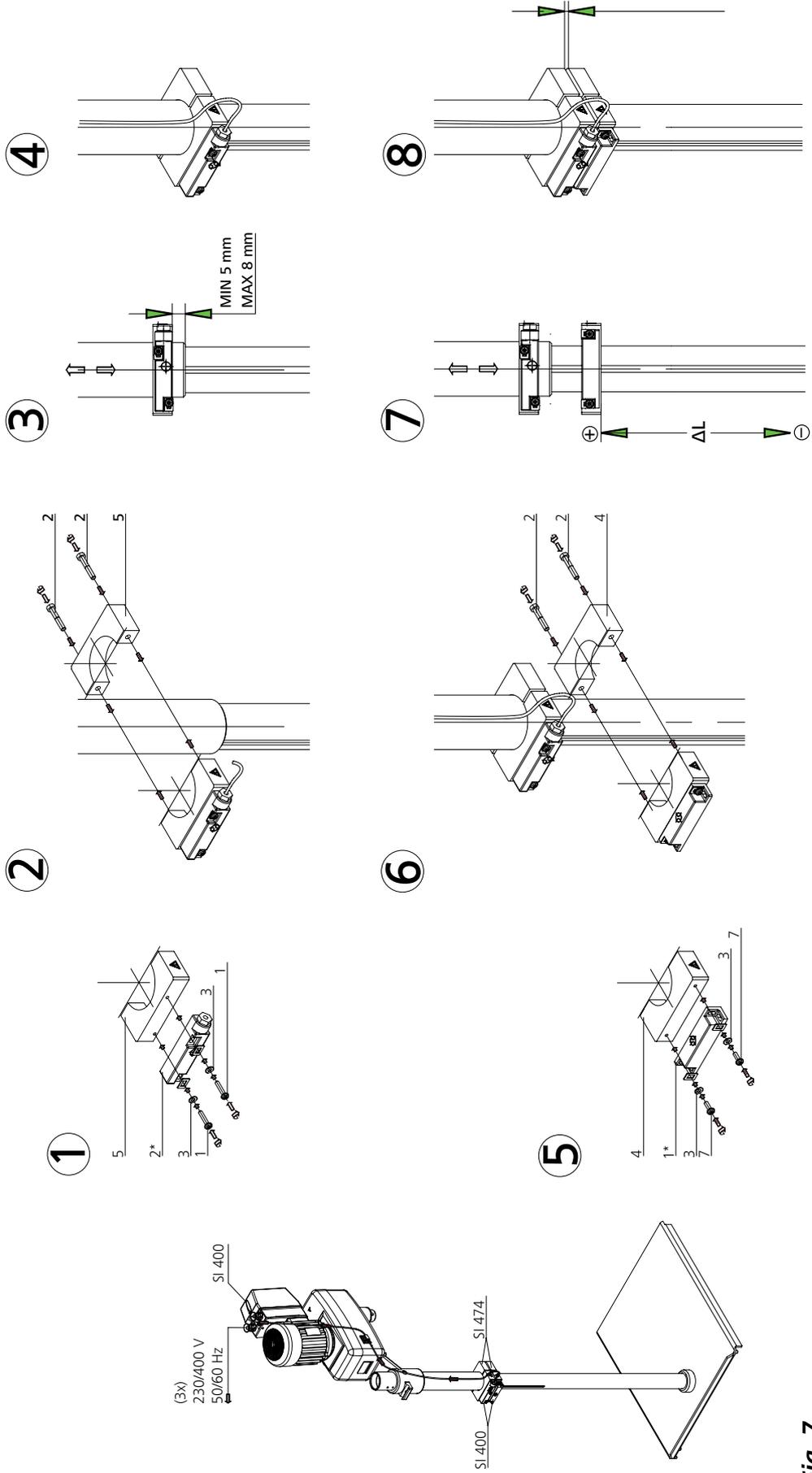
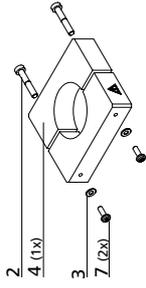
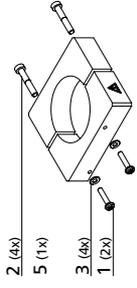


Fig. 7

目录

	页码
欧盟标准(EU)符合性声明	6
符号说明	6
安全说明	7
正确使用	9
开箱	9
实用信息	9
马达	9
马达断路器	10
齿轮变速	10
输出轴	10
转速显示	10
调试	10
安装	11
开机	11
清洁维护	12
错误代码	13
保修	13
选配件	13
IKA 可选搅拌桨	13
技术参数	14
电路图	15, 16, 17, 18

欧盟标准(EU)符合性声明

我们声明本产品符合2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU和2011/65/EU相关规定并符合下列标准和规范: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529和EN ISO 12100。

完整版本欧盟标准(EU)符合性声明可通过sales@ika.com索取。

符号说明

一般危险



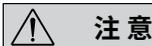
危险

该符号所标识的信息**对于操作者的健康和安全至关重要**。违反该符号标识的操作将有可能对您的健康或人身安全造成危害。



警告

该符号所标识的信息**对于保证仪器正常工作非常重要**。违反该符号标识的操作将有可能导致仪器损坏。



注意

该符号所标识的信息**对于确保仪器的有效工作和使用非常重要**。违反该符号标识的操作将有可能导致所处理的结果不准确。

安全说明



·操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。

- 请将本使用说明摆放于使用者方便查阅的地方。
- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 由于不同的实验中可能选择使用各种仪器、搅拌桨、搅拌容器以及不同的介质；我们无法仅仅通过产品的安全设计保证使用者的安全；例如：玻璃器皿或其他搅拌容器可能由于机械应力的作用而破碎；可能因其放置不稳而打碎；也可能因加速过快或者搅拌桨和搅拌容器间隙过小导致其破碎。破碎的玻璃容器或者转动的搅拌桨都有可能伤害到使用者。因此，操作人员需要采取其他的安全防护措施。
- 被加热的介质由于搅拌不均匀或者因转速设置过高而引起的外部能量的输入都可能导致不可控的反应；这些危险性增大的情况下，操作人员必须另外采取合适的安全防护措施，例如：防破碎保护装备。无论如何，在处理危险的或者有害的介质时，**IKA** 建议额外采取一些适当的措施确保实验的安全性，例如操作人员可以使用一些防火、防爆的措施或者全面的监控设备。此外，操作人员必须确保仪器的电源关闭开关随时都可以毫无障碍和危险关闭。



危险

如果仪器的安装或放置场所无法确保电源关闭开关可被随时关闭，必须在工作区域安装操作便利的**紧急关闭**开关。

- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质；同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量反应，如光照。
- 请勿在易爆的环境或水下操作使用本仪器；请勿使用本仪器处理危险的介质。
- 处理病原体介质时，请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。如有其他问题，请联系**IKA** 应用人员。
- 本仪器不适合手持操作。
- 由于本仪器所输出力矩较大，需特别注意选择和使用支架、夹头以及防止搅拌容器转动的容器固定夹。
- 将仪器支架放置于宽敞、平坦、平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面。
- 确保搅拌桨被正确、牢固地安装于钻夹头中！
- 请使用搅拌桨防护罩以及调整支架高度的安全断路器！
- 搅拌容器必须固定，另外请注意整个装置的稳定性。



危险

注意 **Fig. 8** 中所示的危险部位。

- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞
- 每次使用前请检查仪器和配件并确保无损，请勿使用损毁的仪器和配件。
- 只有使用“选配件”列表中的配件才可确保安全操作。
- 更换搅拌桨以及安装配件前，必须将电源开关置于关闭位置或者断开电源。
- 只有拔下仪器电源插头才能完全切断电源。
- 电源插座必须易于操作。
- 电源插座必须接地保护。
- 输入电压必须与仪器铭牌上标示的电压一致。
- 请遵守搅拌桨允许的转速范围，请勿设置过高的转速。
- 仪器调试前，确保调速旋钮被置于最低转速位置，否则仪器将以上次所设定的转速运转。提高转速时需逐渐升高转速。
- 设置转速时，请注意避免搅拌桨转动不平稳以及可能出现的介质溅出。



危险

请勿空载操作转动中的仪器。确保身体各个部位、头发、首饰或衣物不可被转动部件勾住或缠绕。



危险

根据所处理的介质种类，在操作仪器时请佩戴合适的防护装备；注意以下可能出现的危险：

- 液体溅出
- 零部件飞出
- 身体部位、头发、衣物或首饰被勾住。



危险

请注意下列危险：

- 易燃介质
- 由于机械震荡导致的玻璃容器的破碎。



危险

出现以下状况时，请降低转速：

- 由于转速过高导致液体溅出
- 仪器转动不平稳
- 由于动力导致仪器开始移动
- 仪器出现故障



危险

操作中请勿触摸转动的部件!

- 搅拌输出轴和介质间可能存在的静电可产生直接的危险。
- 搅拌过程中出现电源中断或者机械中断后仪器不会自动重启。
- 请注意操作中马达表面(散热片)和轴承的某些部分可能处于高温状态。
- 请勿堵塞仪器或马达上的通风槽以及散热片。
- 请勿撞击搅拌桨的底端部位以及钻夹头棘齿,即便是轻微的损坏都可能导致搅拌桨输出轴的不平稳。
- 确保支架不会因仪器搅拌而移动。
- 输出轴和钻夹头尤其是搅拌桨的不平衡可导致仪器和整个装置共振从而导致玻璃器具和搅拌容器的破碎。这有可能对操作者造成伤害,也可能损坏搅拌桨。该情况下,请更换搅拌桨以矫正所出现的不平衡。如果更换搅拌桨后问题没有改善,请附问题说明将仪器发送至您的供应商或厂家检视。
- 如果仪器长时间过载操作或者周边温度过高,仪器会自动关闭。
- 即使在维修时,也只有经过专门培训的专业人员才能打开仪器。打开仪器前,请拔下电源。仪器拔下电源后内部某些带电部件可能仍处于带电状态。



警告

为确保安全操作,塞盖或者其他可从仪器上移走的零部件(选配件除外)须重新安装到位。这可防止例如液体、外部物体等进入仪器。



警告

更改速度档位前必须关闭仪器(马达停止运转),否则变速齿轮可能被损坏。



危险

设备的电路连接必须由合格的技术人员完成,否则可能存在触电的危险!

- 调试前,必须总是确保马达以正确方向运转(测试时无需安装搅拌桨:正确运转方向为俯视马达前板所示箭头方向,顺时针转向)。错误的运转方向将会导致搅拌桨脱离输出轴。
- 如果设备使用带5针接口的不同插头,那么必须在不安装搅拌桨的情况下首先检查搅拌方向是否正确。
- 请确保松动部件不得接触到旋转中的钻夹头或搅拌刀头。
- 只有当使用随机附送的4颗M8螺丝(与支架托盘厚度匹配)将仪器底部固定于支架托盘上时,才可操作仪器。

正确使用

• 应用

通过配置不同的搅拌桨可用于混合 / 搅拌低粘度到高粘度的液体介质。

设计用途: 固定于支架 (钻夹头朝下)。

• 使用区域

仪器适用于类似于工业实验室的室内环境下使用。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件;
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范;
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改。

开箱

• 开箱

- 请小心拆除包装并检查仪器;
- 如果发现任何破损, 请填写破损报告并立即通知货运公司。

• 交货清单

- **RW 47 digital** 顶置式搅拌器
- 使用说明
- 4 颗内六角螺钉
- 内六角螺钉拆卸螺丝刀
- 钻夹头扳手
- 保修卡
- 消除污染证明

实用信息

仪器可在 57 至 1300 rpm (50 Hz); 69 至 1560 rpm (60 Hz) 范围内无级调速。仪器可连续操作, 在运行过程中仪器会发热升温。仪器表面有充裕的散热面可将热量尽可能地分散。

用户可选用 **IKA** 支架以配合大型的搅拌容器使用。

电源线非随机配置, 这是因为用户安装设备的场所和大小各异, 很难指定标准的电源线长度。专业的技术人员可根据电路图确定引脚分配。

输出轴为非中空设计, 这可使搅拌桨可插入到停止位置。该设计对于确保搅拌轴被牢固地固定在钻夹头中非常重要。

马达

马达可通过磨擦轮驱动系统无级调速, 但只能在磨擦轮一个位置工作。在此操作位置, 马达功率输出、圆周转速以及马达扭矩被视为恒定和优化。当摩擦轮通过手动切换位置 (即速度档位) I 或者位置 II 时, 驱动马达输出功率传输至搅拌输出轴。

忽略在功率传输过程中所有的能量损失, 搅拌输出轴的功率尽可能地同马达输出功率一样大。齿轮传动装置只提供转速和扭矩的转换。理论上, 扭矩和转速特征可用 **Fig. 2** 描述。

通过给传动装置配置的一个螺旋离合器, 摩擦轮的磨损被降低。需要作用在磨擦轮上的下压作用力通过螺旋离合器根据作用在搅拌轴上的扭矩进行调整。低扭矩时需要低的下压作用力, 高扭矩需要高的下压作用力。

马达断路器

球轴承三相电机无需特别维护。在电机连接的控制柜内,置有一特别的安全保护开关,操作过程中当出现过流和欠压(欠压跳闸)状况时,安全开关可永久性地关闭仪器电机以防热损坏现象发生。当恢复电机供电后,按下**ON**开关(A,见Fig.1)仪器才可恢复工作。

电机的基本的连接和性能数据,可见电机铭牌。亦可将安全开关**SI 400**连接于马达保护开关。

结合使用**IKA**支架,用户可将仪器开关设置在支架工作高度范围内的某一指定高度。

操作时如果无法触及仪器的**OFF**开关(B,见Fig.1),则必须在工作区安装**急停(EMERGENCY STOP)**开关以便易于关闭仪器。

齿轮变速

用户可使用仪器前板的切换按钮(E,见Fig.1)选择两齿轮档位(**I**和**II**)中的其一档位。切换齿轮档位仅可在仪器关闭(马达停止)时才可操作。

否则将会损坏齿轮。仪器前板箭头指示钻夹头的方向。



警告

只有在静止时才能改变传动齿轮位置!

输出轴

钻夹头和输出轴可匹配使用**IKA**所推荐的搅拌桨(见“**可选IKA 搅拌桨**”部分)。

输出轴为非中空设计,



危险

请参考“安全说明”部分!

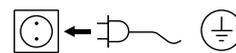
转速显示

通过仪器侧面的旋钮(C,见Fig.1)调整转速。

转速以转/分(rpm)形式显示在仪器的屏幕(D,见Fig.1)上。

调试

通过4颗螺丝将顶置式搅拌器**RW 47 digital**安装于平稳的支架(如**R 474**或**R 472**)上,按照电路图进行正确接线。为安全起见,搅拌容器必须加以固定。此外,还需确保支架台(例如落地支架、伸缩支架)在搅拌过程中不会移动和倾倒。配件的安装和接线必须严格按照安装说明(Fig.3至Fig.7)进行操作。



如果满足了上述条件,接通电源后仪器即可开始运行。

在Fig.8中标识的带感叹号的部位为危险部位,例如粉碎、旋转部位,支架腿的螺丝部位以及滚轮部位等等。操作仪器时请尤其小心这些危险部位!

操作时如果无法触及仪器的**OFF**开关(B,见Fig.1),则必须在工作区安装**急停(EMERGENCY STOP)**开关以便易于关闭仪器。

安装

将顶置式搅拌器固定于支架

示意图 (见 Fig. 3)

将顶置式搅拌器RW 47 digital 置于支臂, 并使用随机附送的内六角螺丝从下面将搅拌器固定于支架, 将螺丝拧入搅拌器时需帮手协助完成。随机附送的电源线卡用于固定设备的电源线 (见 Fig. 6 和 Fig. 7)。

使用前, 请检查搅拌器是否牢固地固定在所需的位置, 并周期性地检查。只有当搅拌器停止运转且电源断开时, 才可以调整搅拌器位置。

使用钻夹头固定搅拌桨

示意图 (见 Fig. 4)

将搅拌桨 (I) 插入钻夹头(H), 使用钻夹头扳手 (G) 拧紧钻夹头。

只有当仪器停止运转并断开电源时才可以更换搅拌桨。

安装搅拌桨防护罩

示意图 (见 Fig. 5)

使用仪器时, 请使用搅拌桨防护罩(K), 例如 R301; 以防止来自搅拌桨的伤害。如图.5所示, 使用螺栓(J)将塑料防护罩固定于搅拌器(M)。螺丝(L)可以调节搅拌桨防护罩的长度。

在使用前, 请检查搅拌桨防护罩是否牢固地固定在所需的位置, 并周期性地检查。只有当搅拌器停止运转且电源断开时, 才可以调整搅拌杆防护罩的位置。

将安全开关固定于落地支架 R 472

示意图 (见 Fig. 6)

安全开关, 开关触点和终端设备之间潜在跳闸危险!

将安全开关 SI 400 结合 SI 472 固定装置安装在落地支架 R 472 上。安装时请遵守 "安全开关" 的安装说明(见 Fig. 6)。

将安全开关固定于伸缩支架 R 474

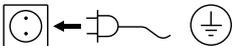
示意图 (见 Fig. 7)

安全开关, 开关触点和终端设备之间潜在跳闸危险!

将安全开关 SI 400 结合 SI 474 固定装置安装在伸缩支架 R 474 上。安装时请遵守 "安全开关" 的安装说明(见 Fig. 7)。

开机

开机前请检查实际所使用的电源是否与仪器铭牌要求一致。

 电源插座必须接地保护。

如果符合上述条件, 插上电源即可开启仪器进行操作。

如果上述条件未能满足, 将无法保证安全操作, 有可能导致仪器损坏。

当配合安全开关SI 400 使用时, 仪器仅在达到指定工作高度后开关触点启动了安全开关时才会开启。

调试时, 仪器的输出轴会以上一次操作时所设置的转速运行。因此, 必须检查控制旋钮(转速)的设置。同时还需确定所设置的转速是否适用于所选的测试介质。若不能确定, 请调节侧边的控制旋钮 (C) 将马达转速调至最低, 并将齿轮档位调至最低。

按下开关 (A) 后, 仪器将会启动。

如果仪器长时间未使用, 开启仪器后将会听到撞击声, 这是由于摩擦轮摩擦衬片上的预加载荷所致。该现象不会影响仪器的功能, 撞击声会在仪器运行短时间后会消失。

清洁维护

本仪器无需特别维护。只会出现零部件的自然磨损及磨损后可能的偶然统计失效。

清洁



危险

清洁前仪器须断开电源。

清洁仪器时仅可使用**IKA**公司认可的清洁液：含活性剂的水溶液/ 异丙醇。

清洁时，请佩戴防护手套。

清洁时，请勿将电子设备放置于清洁剂中。

清洁时，请勿让潮气进入仪器。

使用其他非**IKA**推荐的清洁剂时，必须向 **IKA**公司确保该清洁方式不会对仪器造成损坏。

清洁仪器时，尤其注意勿使含油或脂的物质接触到锥形轮和摩擦轮的运行表面，因为这样会由于摩擦轮和锥形轮材质的接触而严重地降低摩擦系数，从而影响设备的电力传输。

备件订购

订购备件时，请提供：

- 机器型号
- 序列号，见铭牌
- 备件的名称和编号，详见 www.ika.com 备件图和备件清单
- 软件版本

维修

在送检您的仪器之前，请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。

维修时，请向**IKA**索取或官方网站(www.ika.com) 下载打印并填写“**消除污染证明**”。

如需维修服务，请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

错误代码

出现故障时, 屏幕 (D) 提示错误信息, 例如 **Er 4**。

此时, 按照以下步骤处理:

- ☞ 关闭仪器开关 (B)
- ☞ 取下搅拌桨并将仪器从整个装置上取下
- ☞ 降低转速并在无搅拌桨的情况下重新开启仪器(仪器开关 A)

错误代码	原因	影响	解决措施
Er 8	转速传感器故障或过载	马达停止	关闭仪器

如果上述措施无法排除故障或者出现其他错误代码请采取下列措施:

- 联系售后部门;
- 附简短故障说明, 将仪器送返维修。

保修

根据 **IKA** 公司保修规定本机保修两年; 保修期内如果有任何问题请联络您的供货商, 您也可以将仪器附发票和故障说明直接发至我们公司, 运费由贵方承担。

保修不包括零件的自然磨损, 也不适用于由于过失、不当操作或者未按使用说明书使用和维修引起的损坏。

选配件

R 472	落地支架	R 4765	落地支架
R 474	伸缩支架	SI 400	安全开关
R 301	搅拌杆保护罩	SI 472	固定装置
R 301.1	支杆	SI 474	固定装置
R 303	搅拌轴杆保护罩		

更多选配件请登录: www.ika.com。

IKA 可选搅拌桨

R 1345	螺旋桨式搅拌桨	≤ 800	R 1355	离心式搅拌桨	≤ 800
R 2302	螺旋桨式搅拌桨	≤ 600	R 1376	扇页式搅拌桨	≤ 800
R 1385	螺旋桨式搅拌桨	≤ 800	R 2311	扇页式搅拌桨	≤ 600
R 1388	螺旋桨式搅拌桨	≤ 400	R 1333	锚式搅拌桨	≤ 800
R 1302	溶解式搅拌桨	≤ 1000			

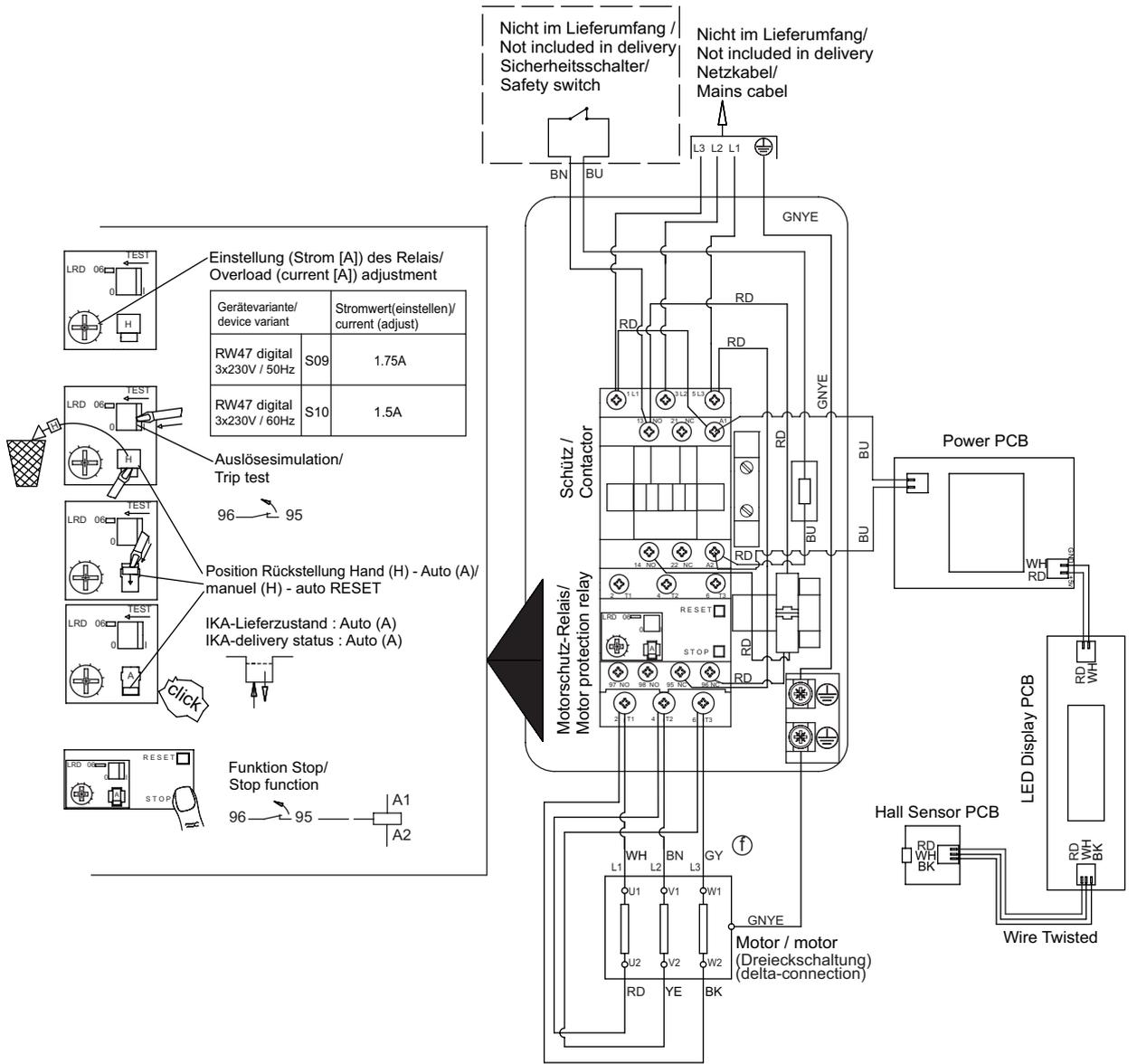
更多可选搅拌桨请登录: www.ika.com。

技术参数

		RW 47 digital (ATB-Motor)				RW 47 digital (HEW-Motor)			
转速范围 (50Hz stage I) (50Hz stage II) (60Hz stage I) (60Hz stage II)	rpm	57 ... 275 275 ... 1300 69 ... 330 330 ... 1560							
调速		无级调速							
转速显示		显示 (LED)							
转速设置准确度	rpm	± 1							
转速测量偏差	rpm	± 10							
搅拌输出轴最大扭矩	Ncm	4642 (57 rpm 时) 3000 (100 rpm 时) 285 (1000 rpm 时)							
最大搅拌量 (水)	ltr	200							
最大粘度	mPas	100000							
工作制	%	100							
额定电压	VAC	3 x 400 Y	3 x 230 Δ	3 x 400 Y	3 x 230 Δ	3 x 400 Y	3 x 230 Δ	3 x 400 Y	3 x 230 Δ
频率	Hz	50	50	60	60	50	50	60	60
马达转速	rpm	2870	2870	3425	3425	2830	2830	3410	3410
输入功率(马达)	W	513	516	489	490	506	511	471	474
输出功率(马达)	W	370							
搅拌轴最大输出功率	W	300							
保护等级 (DIN EN 60529)		IP 54 (仅当 4 颗 M8 螺丝将仪器底部固定于支架托盘时)							
安全等级		I (接地保护)							
过压类别		II							
污染水平		2							
过载保护		是 / 开启三相马达, 过流和欠压保护							
保险丝 (可调)	A	1	1.75	0.86	1.5	0.9	1.55	0.8	1.4
允许周边温度	°C	+ 5 ... + 40							
允许相对湿度	%	80							
马达		肋冷却马达, 带摩擦轮, 两级齿轮传动							
钻夹头夹持范围	mm	3 ... 16							
外壳		带涂层铸铝和热塑性塑料							
外形尺寸 (W x D x H)	mm	145 x 465 x 378				145 x 478 x 378			
重量 (含钻夹头)	kg	16				16.6			
操作海拔	m	max. 2000							

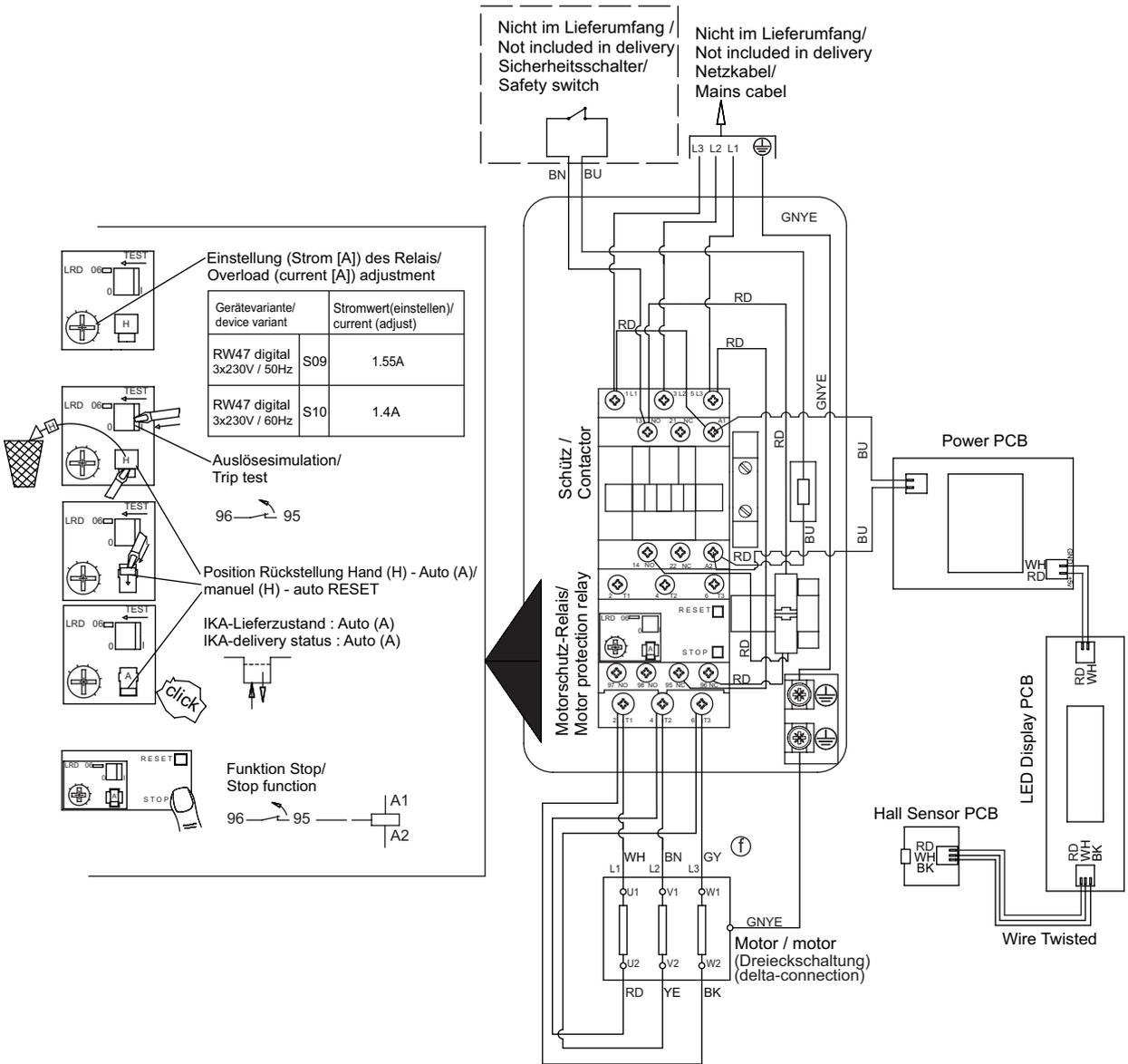
技术参数若有变更, 恕不另行通知!

Verdrahtungsplan / wiring diagram (**ATB-Motor**): 3x 230V / 50/60Hz



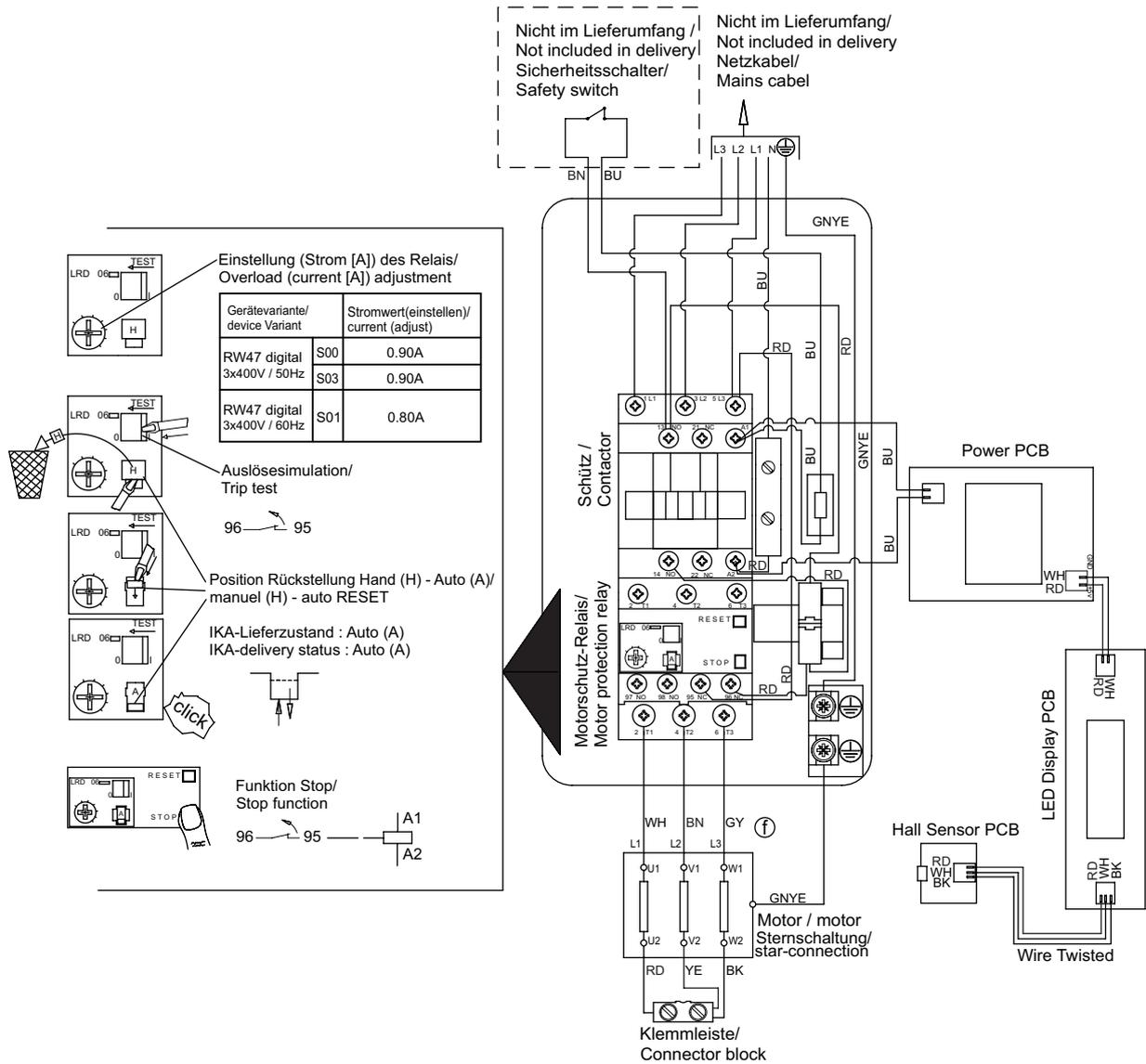
Litzenkennzeichnung nach IEC 60757/
Stranded conductor colour coding to IEC 60757

Verdrahtungsplan / wiring diagram (**HEW-Motor**): 3x 230V / 50/60Hz



Litzenkennzeichnung nach IEC 60757/
Stranded conductor colour coding to IEC 60757

Verdrahtungsplan / wiring diagram (**HEW-Motor**): 3x 400V / 50/60Hz



Litzenkennzeichnung nach IEC 60757/
Stranded conductor colour coding to IEC 60757

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brazil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide