青岛水德科技有限公司 | 丹麦 KC-Denmark 公司 | 操作手册

电动绞车 15 kW

KC Winch　Model 40.220 – 15 kW　|　Manual

操作手册 · 中文版　（依据原厂英文版译制，原文备件页标注修订日期 2021-10-11）



图 1　KC 40.220 型 15 kW 电动绞车整机外观

产品型号	40.220（KC Winch 15 kW）
驱动功率	15 kW（ABB 变频器调速）
供电要求	3 x 400 V AC / 50 Hz + 接地（可选 3 x 500 V AC / 60 Hz）
缆容量	ø11.43 mm 导体缆 2000 m（卷筒满层）
卷筒转速	0 – 56 r/min（可调）
整机重量	不含缆绳约 1000 kg
原厂	KC Denmark A/S, Holmbladsvej 19, DK-8600 Silkeborg, Denmark

本手册依据原厂英文操作手册译制，供设备操作与维护人员使用；如与原厂最新版本不一致，以原厂资料为准。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

目录

中文版说明 2
1 安全信息（重要） 3
2 准备与安装 4
3 绞车操作 6
4 计米器与速度计数器 8
5 维护与润滑 9
6 安全信息（通用） 11
7 技术参数：绞车 40.220 12
8 技术参数：滑环装置 15
9 备件清单（电机、齿轮与外部部件） 16
10 电气原理图与接线 17
11 原始资料与版本 30

中文版说明

本手册是丹麦 KC Denmark A/S《KC Winch Model 40.220 – 15 kW Manual》（25 页）的中文译本，按原手册结构重排为：安全信息（重要）、准备与安装、绞车操作、计米器与速度计数器、维护与润滑、安全信息（通用）、技术参数（绞车）、技术参数（滑环装置）、备件清单、电气原理图与接线（含急停端子与遥控盒接线图）。原文第 11–23 页为整页图纸（无正文文字），本版以图面形式收录关键图纸。

译制口径：设备与部件专名（Bonfiglioli、ABB、Subconn、Modbus、SICK 等）保留英文；图纸号（30.363、30.364、30.368、08 29 078、101.900-64/65/66、102.000-56/63）照录；备件订货号照录。原厂技术参数表中拉力一项的单位原文印作「Nm」（Tractive force: 1st layer: 2800 Nm），本版照录并以注说明，现场核对数据时请与原厂确认。

1 安全信息（重要）

本绞车由未经培训人员操作时具有很高的危险性，必须采取严格的预防措施以避免事故。

警告 运行期间，安全防护罩必须始终处于固定锁紧位置，防止人员接触卷筒与缆绳。

警告 操作人员忽视安全预防措施、错误使用或错误操作绞车造成设备或人身损害的，KC Denmark A/S 不承担、也不能被追究任何责任。

注意 首次操作绞车前，务必检查齿轮箱润滑油位，见第 6 章「维护与润滑」（原手册条目 #9）。

2　准备与安装

2.1　可拆卸支腿

绞车另配有 4 只支腿，安装前必须先行拆除。使用前须将绞车固定在平整、稳定的表面上，用 4 颗螺栓紧固。为避免设备损伤或人身伤害，必须保证缆绳在所有位置上都有足够的自由空间，不得与周围物体刮蹭。



图 2　可拆卸支腿与固定螺栓（安装前须拆除支腿）

2.2　制动电阻架

制动电阻架安装在绞车旁边。将接插件牢固接到绞车上。制动电阻必须安放在通风良好的位置，并防雨防潮。

警告　电阻架必须正确连接，否则绞车无法运行。

注意　制动电阻工作时发热量大，须保持通风良好并避免雨淋受潮。



图 3　制动电阻柜（置于绞车旁，须通风良好并防雨防潮）

3 绞车操作

3.1 电源

确认现场具备正确的供电条件。标准配置要求 3 x 400 V AC / 50 Hz + 接地；可选 3 x 500 V AC / 60 Hz。接线错误或电压错误都可能损坏绞车。

电源经 CEE 插头接入；主开关顺时针旋转即接通电源。



图 4　主开关与 CEE 电源插座

警告　接线与电压必须与铭牌要求一致；错误连接或错误电压可能损坏绞车。

3.2 急停开关

本绞车共有 3 处急停：绞车两端各 1 处，另 1 处位于手持控制盒上。按下任一急停按钮，绞车制动系统立即动作。



图 5　急停按钮（按下自锁，上拉复位）

3.3　机械应急制动

警告　使用前必须先逆时针旋转机械应急制动，将其松开到底；否则可能对绞车造成严重损坏。

3.4　速度与方向的设定

1. 将主开关顺时针转至位置 1（开关位置见 3.1 节）。
2. 按下绿色「Activate（启动）」按钮。
3. 操纵杆控制缆绳方向与绞车速度：按压行程越大，速度越高。



图 6　手持控制盒：Activate 按钮、急停按钮与操纵杆

警告　换向时必须先将操纵杆回中。务必等卷筒完全停转后，才能向相反方向扳动操纵杆；带速反转会冲击齿轮与制动系统。

遇紧急情况或需要快速停机时，按下急停开关，绞车立即停止。绞车上装有 2 处急停开关，两端各 1 处。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

4 计米器与速度计数器

绞车标准交付不含计数器。加装计数器时还需要 1 只计米轮。标准计数器以 10 cm 的分辨率累计缆长；也可选配双显示计数器，同时测量缆长与缆绳速度。

4.1 电源

计数器需要 10 – 24 V AC 或 DC 外部供电，功耗最大 200 mA。可根据要求配内置电池、电源或充电器交付。

供电接线： 棕色线与蓝色线接 10 – 24 V AC 或 DC，不分极性。

接地： 黄绿线为接地线，无需接地。

注意 往计米轮上穿缆之前，先手动转动计米轮，确认计数方向正确。

4.2 计米轮连接与操作

将 Subconn 接插件接到计米轮上。按绿色按钮启动计数器与夜间显示照明；设备下放触及水面时，按红色按钮将计数器清零。

4.3 显示与指示

显示屏以 10 cm 分辨率显示缆长，内置照明便于夜间读数，强日照下亦可清晰读取。首位数字最多显示 3 段笔划：上下两段表示计数脉冲，中间段表示电源已接通。

计数器内置加热元件以防凝露（无论绿色按钮处于何种位置，加热元件始终通电）。

4.4 通信接口

计数器可配备 RS-232、RS-485 或 USB 等多种接口；可按需求提供专用软件。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

5 维护与润滑

5.1 滚珠轴承

滚珠轴承加脂周期至少每 6 个月一次。



图 7 齿轮电机与滚珠轴承部位（加脂点）

5.2 齿轮箱

齿轮箱润滑油必须定期检查：经观察镜确认油位正确，观察镜内油位最高可见 50%。油位不足时补油；切勿加注过量，否则会产生过多热量并可能损坏齿轮。

推荐润滑油： BP Energol GR-XP 220；Shell Omala 220。

也可使用同等规格的润滑油品。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21



图 8　齿轮箱（Bonfiglioli）油位观察镜检查部位

5.3　排缆丝杆系统（自动排缆）

丝杆与排缆导向系统按需加脂。

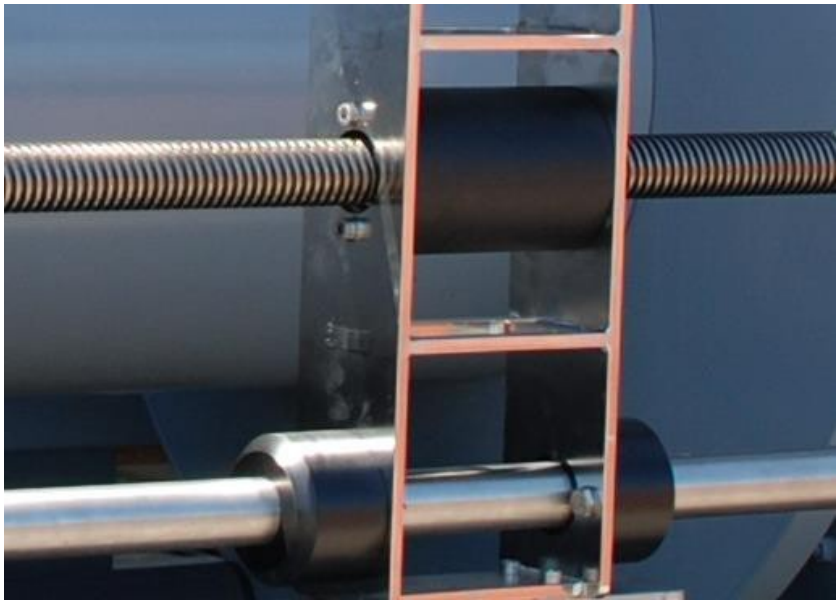


图 9　排缆丝杆与导向系统

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

6 安全信息（通用）

警告 维护、检修前必须切断电源，防止无人看守状态下设备意外启动，造成人员伤亡与设备损坏。

警告 全部维护、检查与修理工作只能由完全熟悉相关危害的专业维护技术人员进行。

警告 从事绞车及附件作业的人员必须经过专门培训，具备该领域的特殊能力与经验，并配备适当的工具与个体防护装备。不满足上述要求将危及人身健康与安全，并造成经济损失。

注意 在难以进入或具有危险性的区域作业时，必须按职业健康与安全法规，为操作人员及其他相关人员落实充分的安全防护措施。

注意 磨损部件须用原厂备件更换；润滑油（油与润滑脂）须使用制造商推荐牌号。

7 技术参数：绞车 40.220

缆容量	ø11.43 mm 导体缆 2000 m
供电	3 x 400 V AC / 50 Hz；可选 3 x 500 V AC / 60 Hz
转速	1440 r/min
调速方式	变频器调速，ABB，15 kW
控制箱	AISI 304 不锈钢，3 mm；防护等级 IP 65
急停制动	共 3 处：绞车两端各 1 处 + 控制盒上 1 处
主齿轮电机	Bonfiglioli 15 kW，带电磁制动，3 x 400 V AC / 50 Hz，1440 r/min
角齿轮箱	Bonfiglioli，型号 A603，2800 Nm，速比 25.7:1
排缆导向系统电机	Bonfiglioli 齿轮电机，24 V DC / 200 W，1500 r/min
蜗轮蜗杆减速箱	Bonfiglioli MVF 49，速比 24:1，最大 63 Nm
材质	AISI 304 不锈钢
主机架	方管 100 x 100 x 4 mm，AISI 304 不锈钢
侧板	钢板 8 mm，AISI 304 不锈钢；以 60 x 40 x 3 mm AISI 304 不锈钢管加强
卷筒与盘式制动器	8 mm AISI 304 不锈钢
表面处理	卷筒与盘式制动器电解抛光；主机架喷涂 RAL 7001
卷筒外径	750 mm
卷筒内径	460 mm
卷筒宽度	1200 mm
卷筒转速	0 – 56 r/min，可调
线速度（第 1 层）	约 1.35 m/s（最大值，近似）
拉力	第 1 层（空卷筒）：2800 Nm（原厂原文如此标注）
制动系统 1	直流制动电机
制动系统 2	盘式制动器（手动操作），8 mm AISI 316 不锈钢
滚珠轴承	AISI 304 不锈钢法兰轴承，1 只 ø60 mm + 1 只 ø40 mm
防护罩（覆盖卷筒）	透明聚碳酸酯，6 mm
整机重量	标准配置、不含缆绳，约 1000 kg

译注 原文拉力（Tractive force）一栏印作「1st layer: (Empty drum): 2800 Nm」，单位 Nm 疑为 N 之误；本版照录，订货或工程选型时请向原厂核实。

8 技术参数：滑环装置

回路电阻	< 60 mΩ
绝缘电阻	500 VDC、50% RH 条件下 > 1000 MΩ
动态电阻（噪声）	< 15 mΩ
电流	每路导体最大 5 A
电压	500 V AC – 750 V DC
转速（双向）	最大 1000 r/min
温度范围	-30 至 +85 °C
串扰	2 MHz 下 < 40 dB
防护等级（滑环本体）	IP 67
旋转系统	滚珠轴承支承
滑环寿命	50 r/min 转速下 30000 小时（视型号与使用周期而定）

9　备件清单（电机、齿轮与外部部件）

下表照录原手册「Spare parts for motor, gear and external components」（15 kW Winch 40.220）页的英文描述并译为中文，订货号照录；该页标注 Rev. October 11, 2021 - lkj。

数量	型号 / 订货号	名称与规格
1	A603 UH60-25.7-P160	Bonfiglioli 角齿轮箱 160/B5，标准 B3 安装、空心轴 ø60 mm
1	2969600083	Bonfiglioli C 型法兰（配 A60 + F60 齿轮箱）
1	BN160L - 4 FD08 B5	Bonfiglioli 电机，15 kW，1440 r/min，B5，3 x 400 V 50 Hz，RUS
1	UCF 212 D1	方形法兰滚珠轴承（4 孔）
1	PSF40CR	RHP 不锈钢法兰轴承，117.5 x 117.5 mm
1	BC240-24-1500-200 63	Bonfiglioli 直流电机 B14
1	MVF 49/P 24:1 63/B14	Bonfiglioli 蜗轮蜗杆减速箱
1	3965049271	Bonfiglioli 法兰 F/VF49
1	ACS800-01-0020-3+P90	ABB 变频器，11.0/15.0 kW，IP21，400 V，+P901 +R704
1	25973504201	磁性脉冲装置 MIG 350-42-01
1	2597090111	磁性脉冲装置 MIG 90-11-1
1	360406	Walther 中间连接器 32A 3P+G
1	661406	Walther 面板安装插座 32A 3P+G
1	OHY2RJ	ABB 旋转手柄 红/黄 IP65F，OT16ET-OT125ET-1SCA22353R3060
1	OT63ET3	ABB 负荷隔离开关 32A 3P（前面板安装），1SCA022352R6870
8	570101501108	NSK 6202 DDU C3 滚珠轴承
8	25 35 07	骨架油封
1	30 47 07	骨架油封
1	A2D200-AI 18-01	EMS 风机 400 V / 50 Hz
2	FAK-R/V/KC02/IY	K-M 急停开关，M.2B
1	PF340250000018D	TER 操纵杆，2 位，A-B 10K
1	ZH8760222282	制动电阻 CBT-V 760 BHT 282 22R
4	IM12-04BNS-ZWK SICK	电感式传感器

10 电气原理图与接线

原文第 11–23 页为整页图纸，本版收录关键图纸如下；图纸标题栏中的客户（KC Denmark Research Equipment）、项目号（40.220）与图号信息均照录原文。其中急停端子排与遥控盒接线图的原厂图纸适用于 7.5、9、11、15、22、30 kW 等多种机型，标题栏原文照录。

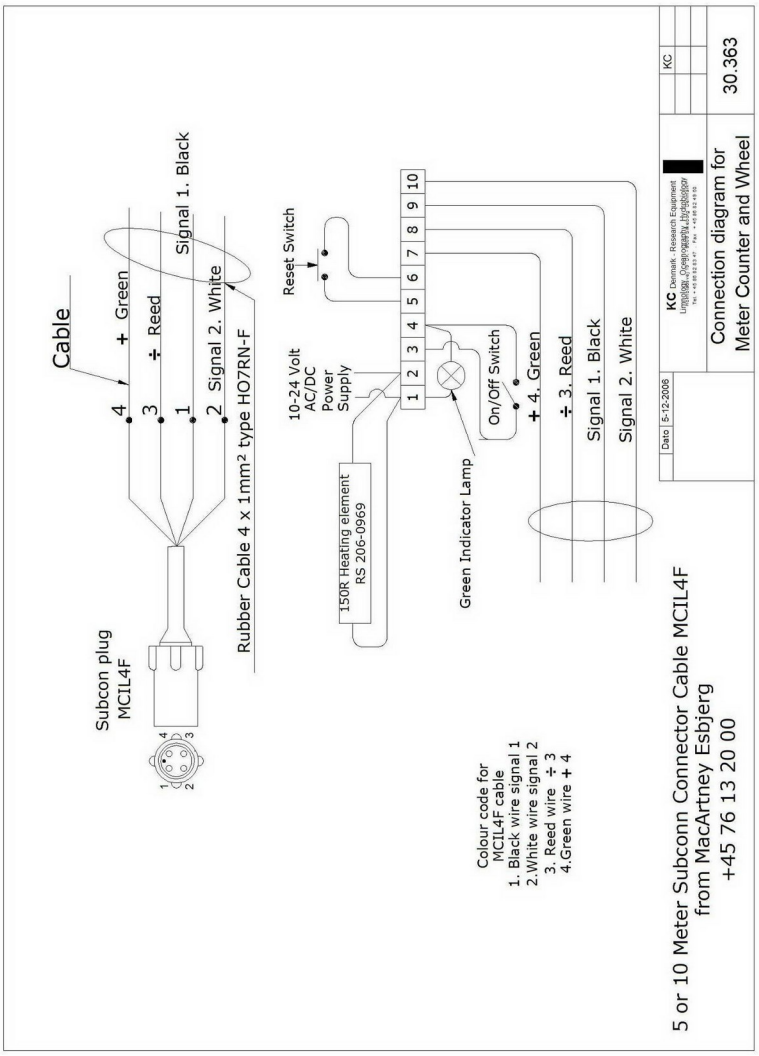


图 10　计米器与计米轮接线图（原厂图号 30.363，Connection diagram for Meter Counter and Wheel）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

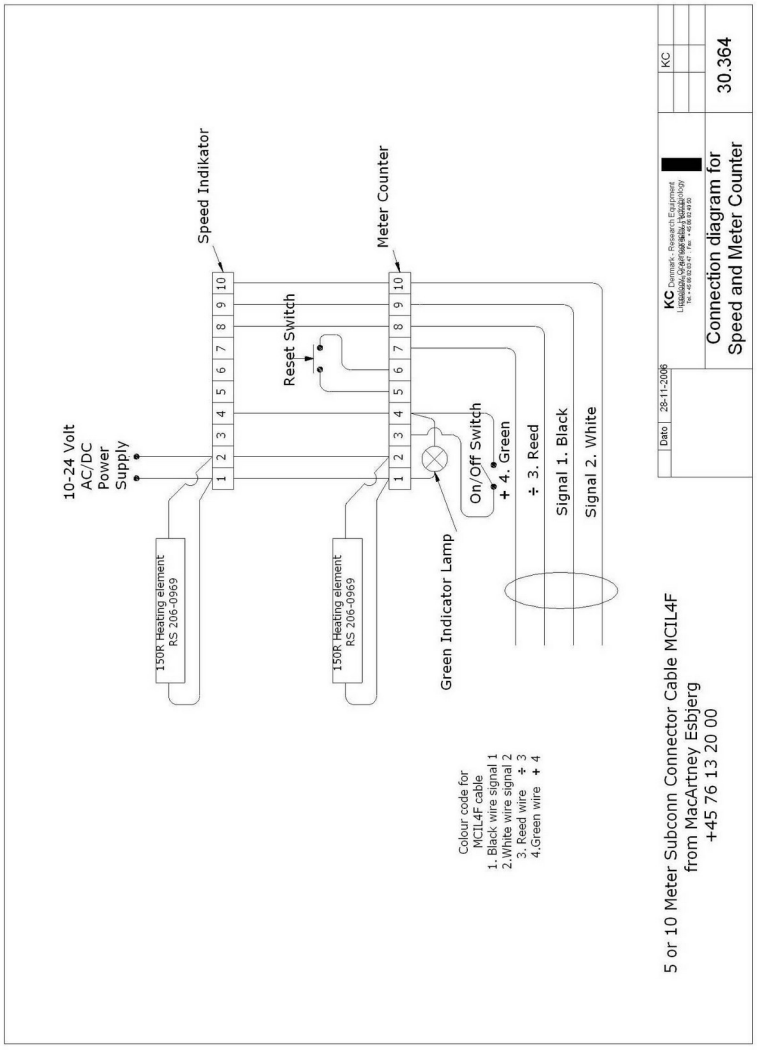


图 11　计米器与速度计数器接线图（原厂图号 30.364，Connection diagram for Speed and Meter Counter）

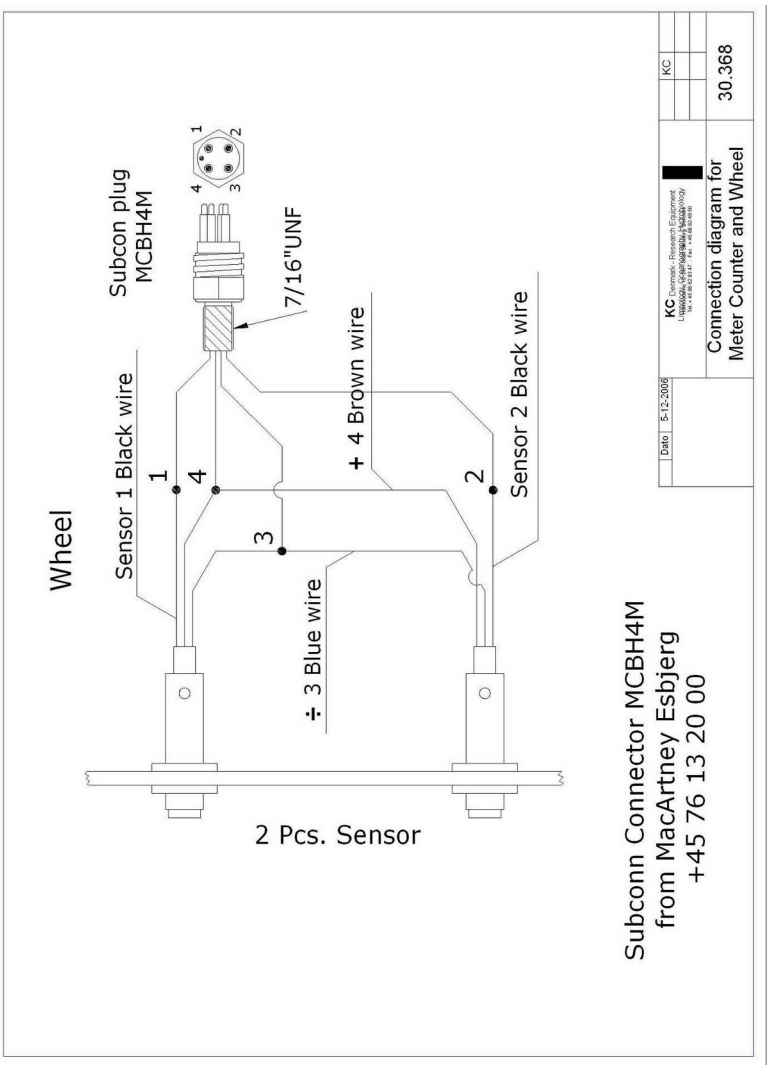
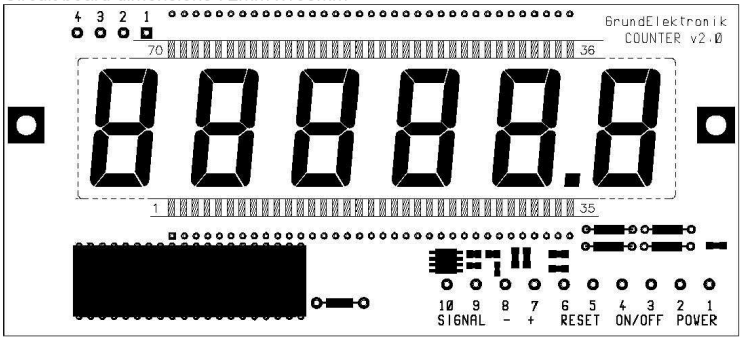


图 12　计米器与计米轮连接图——双传感器方案（原厂图号 30.368，Subconn MCBH4M）

Meter Counter Version 2.2

Electronic are supplied from a rectified DC or AC power supply 10..50V 4W
Inductive sensors are supplied after the rectifier 10..30V
Circuit board dimensions 72mm x160mm



10 pole terminals:
1,2 Power DC or AC supply
3,4 Switch to power ON counter
5,6 Push switch to reset the counter
7,8,9,10 Connection to inductive sensor 1+2

4 pole terminals are for Communication with Counter via RS232, RS485 or USB

	RS232	RS485	USB
1	Not connected	Not connected	V+
2	TX	A	D-
3	RX	B	D+
4	GND	GND	V-

Communication = 9600 BAUD, parity = none, data = 8, stop = 1 Modbus RTU

01 03 00 00 00 02 C4 0B	read holding reg - read count
01 03 04 CC CC CC 00 crc	reply read count = CCCCCC = count BCD
01 10 00 00 00 02 04 CC CC CC 00 crc	preset holding reg - set counter
01 10 00 03 00 01 02 00 01 67 90	preset holding reg - reset counter

图 13 计米器电路板（Meter Counter Version 2.2）：端子定义与 RS-232/RS-485/USB 通信端子

Examples:

01 03 00 00 00 02 C4 0B	read holding reg - read count
01 03 04 01 23 45 00 38 95	response on read count = 1234,5 m
01 10 00 00 00 02 04 01 23 45 00 31 09	set counter = 1234,5 m
01 10 00 00 00 02 41 C8	response on set counter
01 10 00 03 00 01 02 00 00 A6 63	reset counter = 0,0 m
01 10 00 03 00 01 F1 C9	response on reset counter

Answer time is about 15ms

Left digit is used for status information, if digit is blank:

A = Indicate signal on input 1
D = Indicate signal on input 2
G = Indicate signal on reset input
F = Toggle Read Counter on communication
E = Toggle Reset Counter on communication
B = Toggle at CRC error on communication
C = Toggle Set Counter on communication

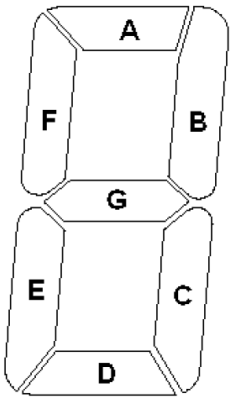


图 14　Modbus RTU 通信示例（9600 波特率、无校验、8 数据位、1 停止位）与状态位显示含义

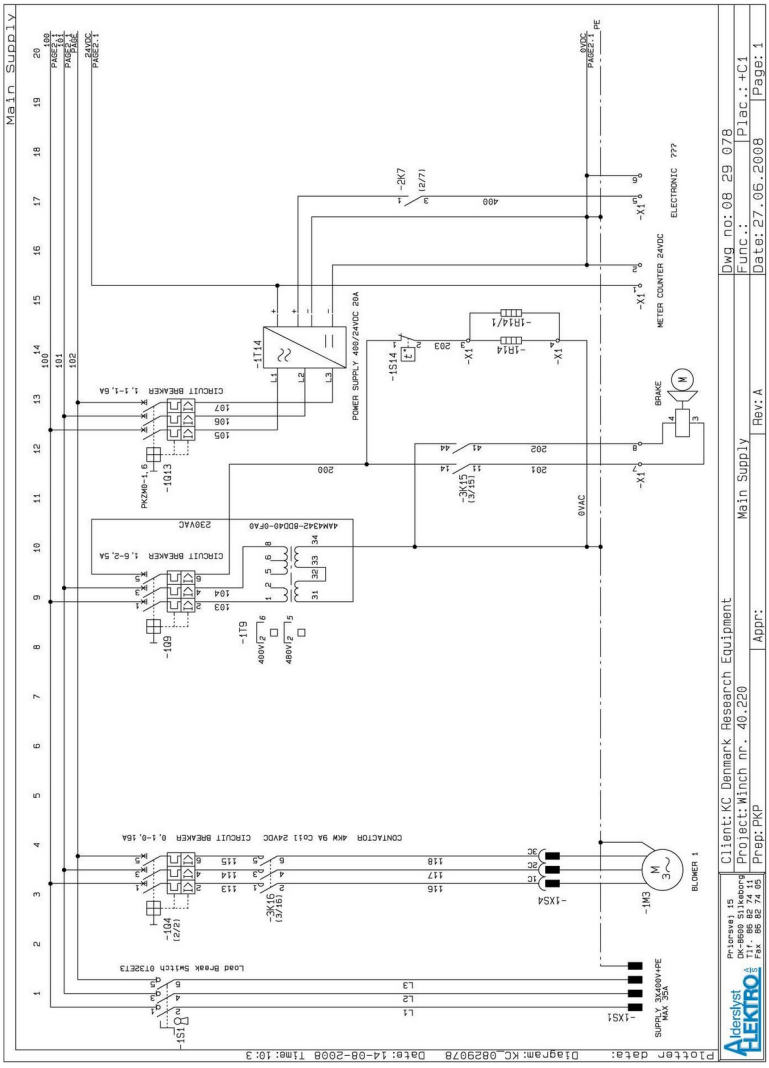


图 15　主电源回路原理图（Main Supply，原厂图号 08 29 078，项目 40.220）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

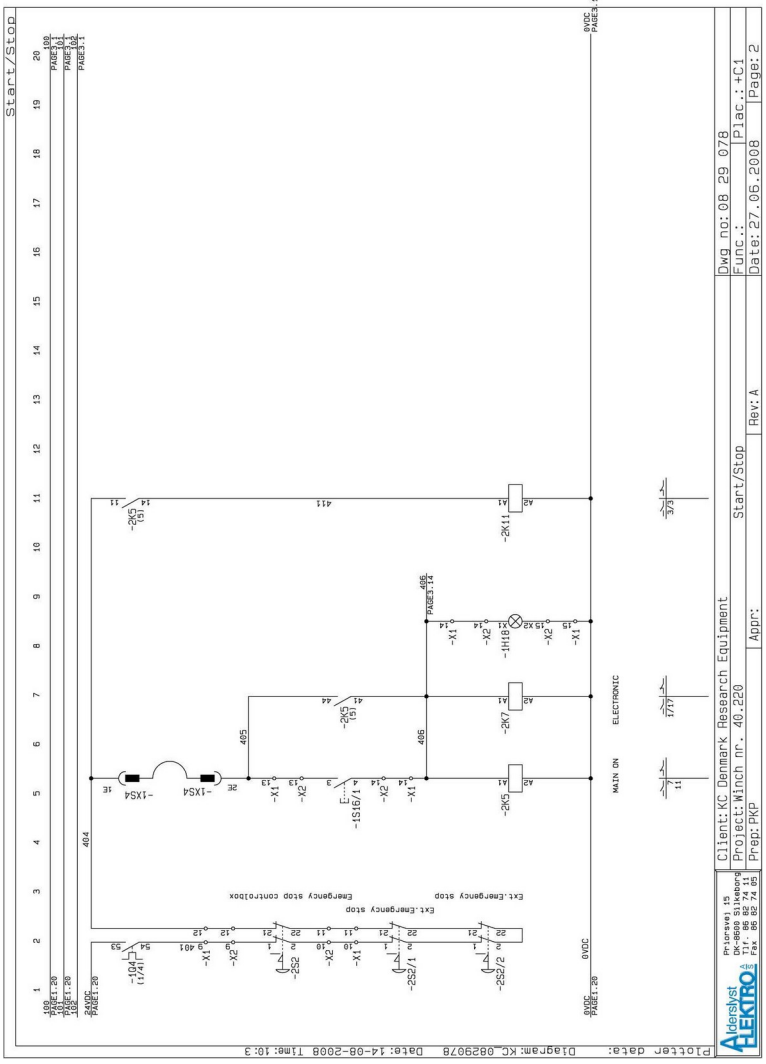


图 16　启动/停止回路原理图（Start/Stop，原厂图号 08 29 078 第 2 页）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

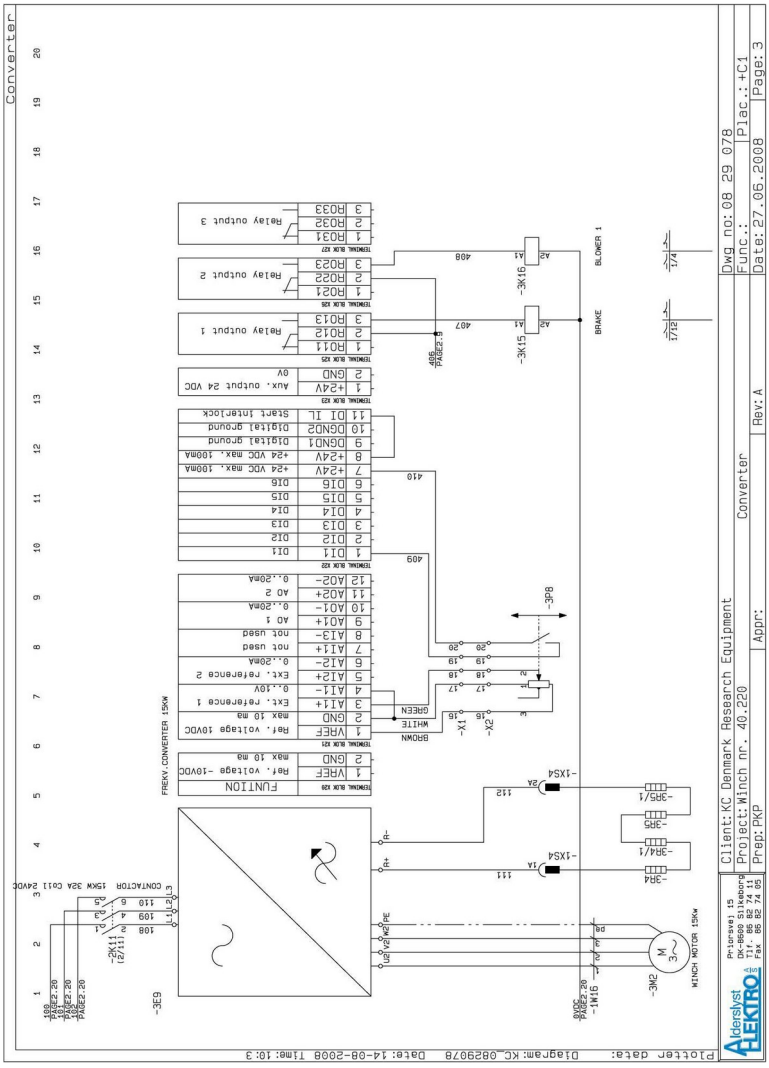


图 17　变频器回路原理图（Converter 15 kW，原厂图号 08 29 078 第 3 页）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

10.1 急停端子连接

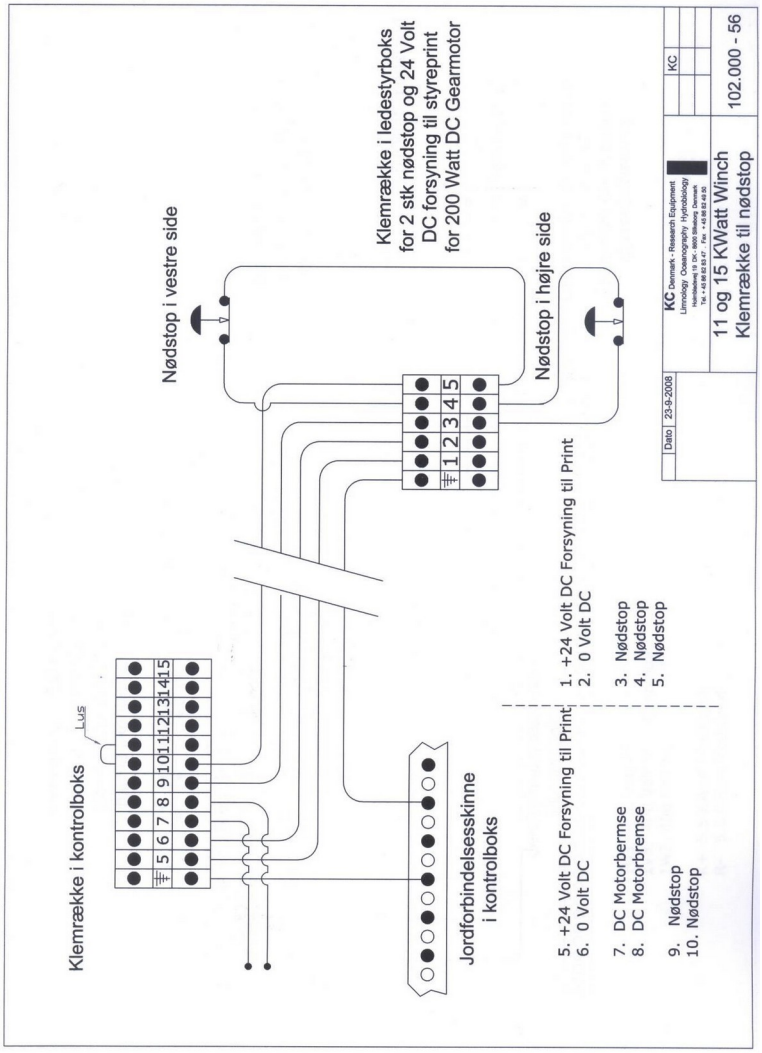


图 18　急停端子排接线图（原厂图号 102.000-56，适用于 11 与 15 kW 绞车：控制盒与两端急停的 24 V DC 供电与信号连接）

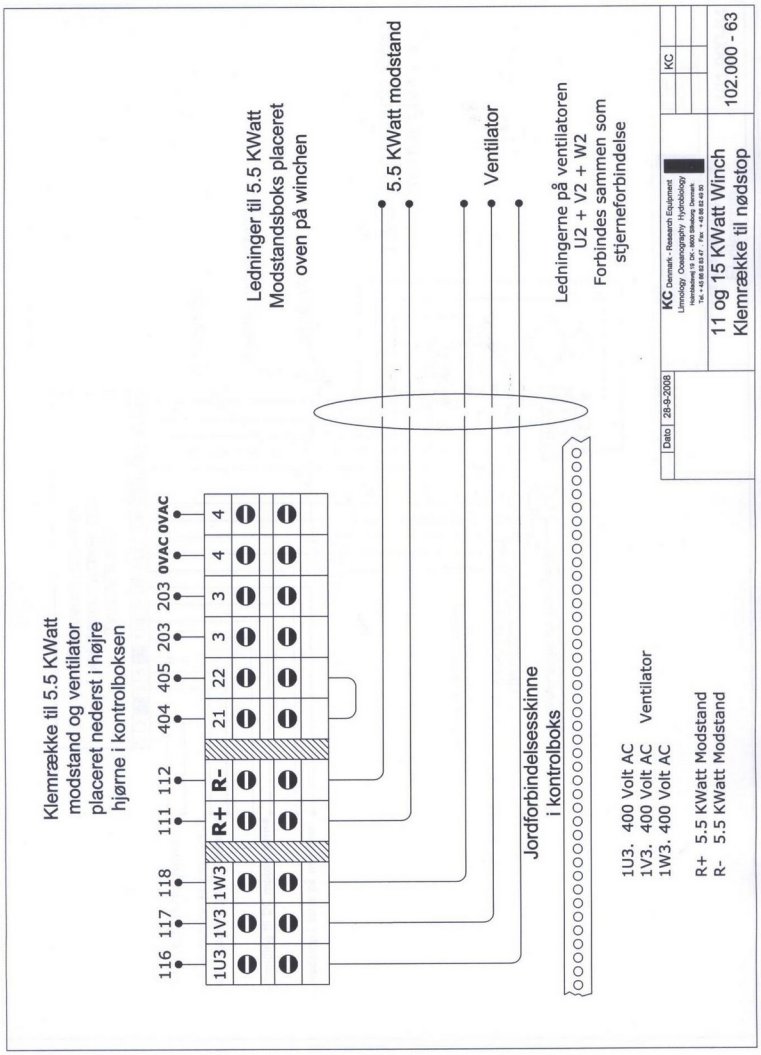


图 19　急停、制动电阻与风机端子排接线图（原厂图号 102.000-63，适用于 11 与 15 kW 绞车；制动电阻 5.5 kW 安装于绞车上方）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

10.2 遥控盒接线

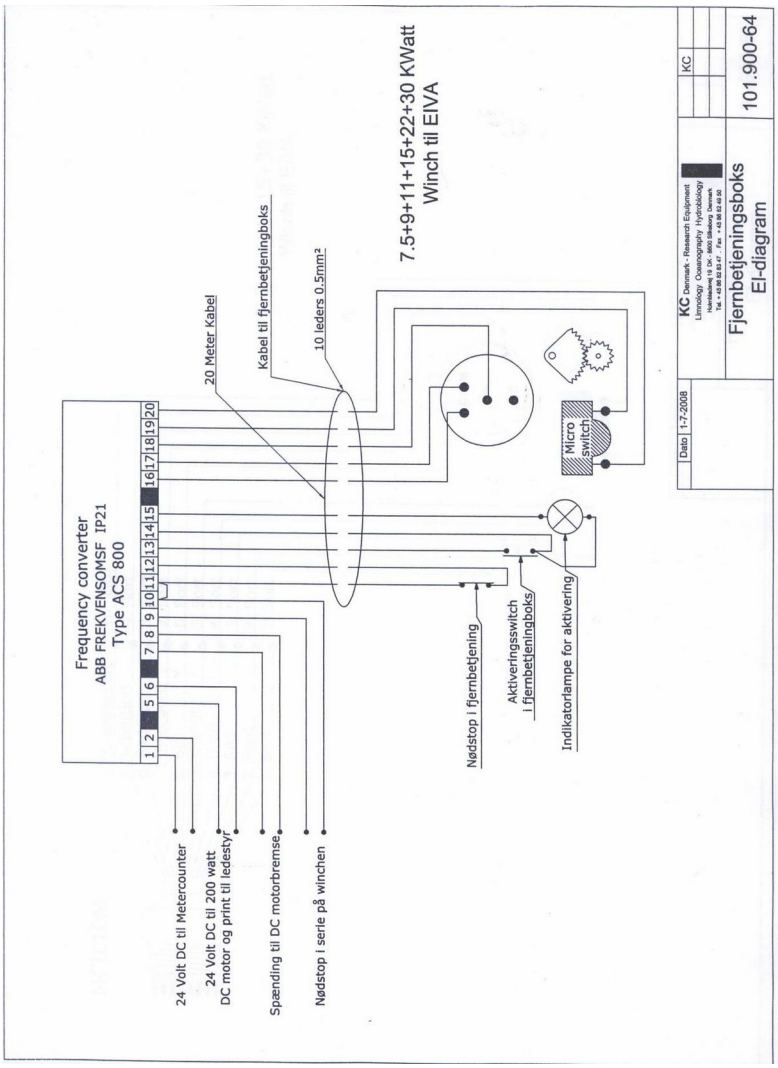


图 20　遥控盒接线图——变频器侧（原厂图号 101.900-64，适用于 7.5+9+11+15+22+30 kW 绞车至 EIVA；20 m 电缆、10 芯 0.5 mm²）

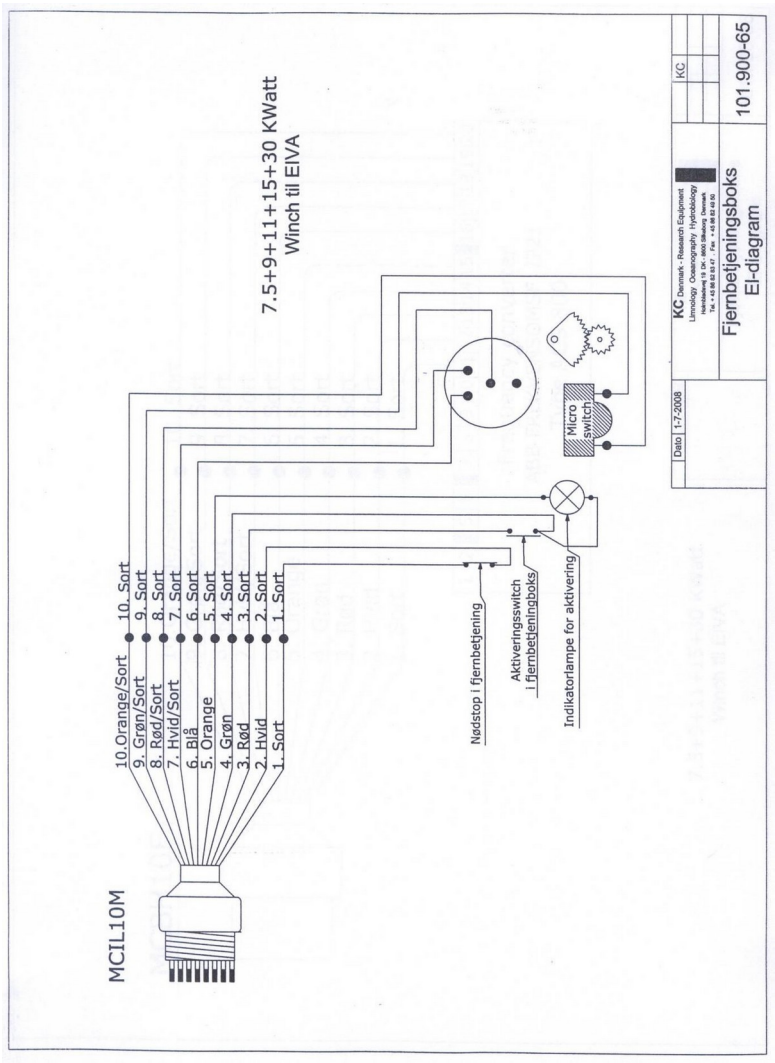


图 21　遥控盒接线图——控制盒插头 MCBH10F 侧线序（原厂图号 101.900-65）

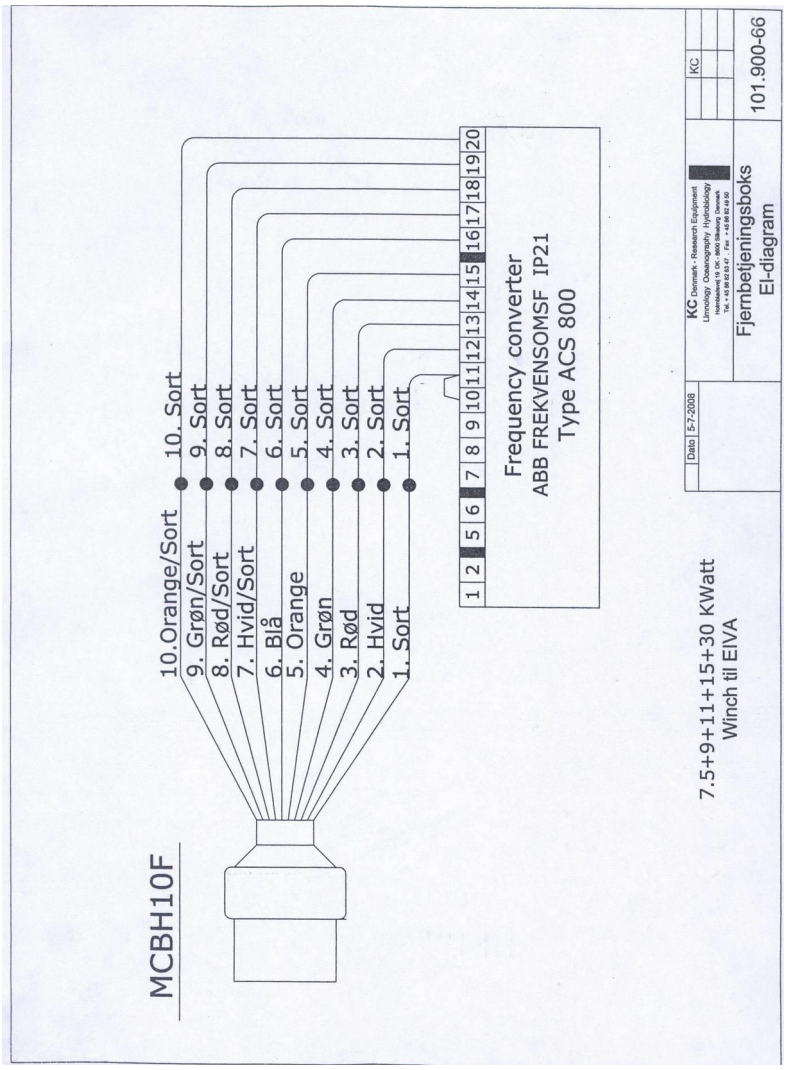


图 22　遥控盒接线图——变频器端子侧线序（原厂图号 101.900-66）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WN-40220 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

11 原始资料与版本

原版文件	40.220 绞车 15 kW 操作手册（25 页）
原文修订	备件页标注 Rev. October 11, 2021 - lkj
原厂	KC Denmark A/S, Holmbladsvej 19, DK-8600 Silkeborg, Denmark；Tel. +45 86 82 83 47
联系方式	E-mail: kc@kc-denmark.dk；网站：http://www.kc-denmark.dk/
版权	原文版权归 KC Denmark A/S 所有；本译本不改变原文的版权归属