

CN 高调节比燃气燃烧器

比例调节运行

代码	型号
20189612	HTDR 200 SM B
20189613	HTDR 300 SM B
20189608	HTDR 450 SM B
20190694	HTDR 200 SM U
20190693	HTDR 300 SM U
20190691	HTDR 450 SM U
20190761	HTDR 600 SM U
20190762	HTDR 800 SM U



说明书原文翻译

1	一般信息及注意事项	3
1.1	关于本手册	3
1.1.1	简介	3
1.1.2	危险提示	3
1.1.3	其它标识	3
1.1.4	系统的运输和操作手册	4
1.2	保证及责任	4
2	安全与防护	5
2.1	简介	5
2.2	人员培训	5
3	燃烧器技术描述	6
3.1	燃烧器规格	6
3.2	可选型号	7
3.3	技术数据	8
3.4	电气数据	8
3.5	技术数据	9
3.6	电气数据	9
3.7	技术数据	10
3.8	电气数据	10
3.9	燃烧器配置	10
3.10	包装尺寸	10
3.11	最大尺寸	11
3.12	燃烧器描述	12
3.13	配电盘描述	13
3.14	程控器 RFGO-A22	14
3.15	伺服马达 (SQN71.664) , 适用于 HTDR 200-300-450 SM 型	15
3.16	伺服马达 (SQN31...)- 适用于 HTDR 600-800 SM 型	16
4	安装	17
4.1	安装安全注意事项	17
4.2	搬运	17
4.3	初步检查	17
4.4	安装位置	18
4.5	从包装中取出燃烧器并吊起安装	18
4.6	准备炉膛	19
4.6.1	在炉膛钢板上钻孔	19
4.6.2	固定燃烧器到炉膛	19
4.7	安装空间	20
4.8	电极位置	21
4.9	燃气供应	22
4.9.1	燃气阀组	22
4.9.2	燃气供应管路	22
4.10	电气连接	23
4.10.1	电源线及外部连接通道	23
4.11	热继电器校准 (仅适用于三相 HTDR 600-800 SM 机型)	24
5	燃烧器的启动、校准和运行	25
5.1	首次启动安全注意事项	25
5.2	燃烧器启动	25
5.2.1	检查	25
5.3	点火前调节	25
5.3.1	设定图	27
5.3.2	标准版控制面板 (B)	28
5.3.3	升级版控制面板 (U)	28

5.4	燃烧器点火	28
5.5	燃气阀设定	29
5.5.1	调压器设定	29
5.5.2	阀门调节	29
5.5.3	优化出力	29
5.6	伺服马达设定	29
5.7	燃烧器设定及出力比调	30
5.7.1	最大出力	30
5.7.2	最小出力	30
5.7.3	标准版控制面板 (B)	30
5.7.4	升级版控制面板 (U)	30
5.8	助燃空气量调节	30
5.8.1	燃烧器校准步骤	30
5.9	压力开关调节	31
5.9.1	风压开关	31
5.9.2	燃气高压开关	31
5.9.3	燃气低压开关	31
5.10	燃烧器运行顺序	32
5.10.1	燃烧器启动	32
5.10.2	稳态运行	32
5.10.3	燃烧器运行中失火	32
5.10.4	点火失败	32
5.11	最终检查 (燃烧器运行时)	33
6	维护	34
6.1	维护安全注意事项	34
6.2	维护计划	34
6.2.1	维护频率	34
6.2.2	冷态测试 - 燃气供应关闭时	34
6.2.3	检查及清洁	34
6.2.4	安全部件	35
6.3	维护计划建议	36
7	LED 指示灯和特殊功能	37
7.1	LED 指示灯描述	37
7.2	检查模式功能	37
7.3	火焰控制锁定或紧急停机条件	37
7.4	LED 灯：燃烧器运行状态	38
8	故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)	39
A	附录 - 电气接线图	44

1 一般信息及注意事项

1.1 关于本手册

1.1.1 简介

操作手册随燃烧器附带：

- 是产品必不可少的组成部分，因此需妥善保管此手册以备查阅；若燃烧器易主，也需随附此手册。若此手册丢失或损毁，需向本地区技术服务部索取；
- 专为有资质的操作人员编写；
- 内容包括燃烧器的安全安装、启动、使用及维护等重要操作的说明。

本手册使用标识

在手册某些部分会出现带有“危险”标记的三角形。请特别注意此符号，警示潜在危险。

1.1.2 危险提示

危险可分为 3 个等级，如下所示。



危险

最高危险等级！

此标识表示如果操作不当，将会造成严重伤害、死亡或长期健康危害。



警告

此标识表示如果操作不当，可能会造成严重伤害、死亡或长期健康危害。



小心

此标识表示如果操作不当，可能会造成机器损毁和 / 或人身伤害。

1.1.3 其它标识



危险

危险：带电部件

此标识表示如果操作不当，将会造成电击，导致伤亡事故。



危险：易燃材料

此标识表示存在易燃材料。



危险：燃烧

此标识表示高温会导致燃烧。



危险：断肢

此标识表示存在移动部件：小心掉落砸伤四肢。



警告：移动部件

此标识表示必须使人远离移动机械部件，否则掉落会砸伤四肢。



危险：爆炸

此标识出现于存在爆炸性气体的地方。爆炸性气体是指在大气条件下，危险物质以气体、蒸气、薄雾或粉尘的形式与空气形成的混合物，该混合物内部被点燃后，燃烧会扩散至整个未点燃的部分。



个人防护装备

左侧标识表示操作人员在工作中必须穿戴的装备，以保证其在工作期间的人身安全和健康。



必须将燃烧器保护罩以及所有安全防护装置安装到位

此标识表示在对燃烧器进行维护、清洁和检查操作后，需要将燃烧器保护罩以及所有安全防护装置安装到位。



环境保护

此符号代表机器的使用符合环保要求。



重要信息

此标识表示必须牢记的重要信息。



此符号表示列表信息。

缩略语使用

Ch.	章
Fig.	图
Page	页
Sec.	部
Tab.	表

1.1.4 系统的运输和操作手册

运输系统时，需注意：

- 由系统制造商为用户提供操作手册，并建议用户将操作手册存放在燃烧器安装室内。

- 手册信息包括：

- 燃烧器的序列号；

.....

- 最近的技术支持中心的地址和电话；

.....
.....
.....

- 系统供应商应特别提示用户以下内容：

- 系统的使用；
- 系统启动前可能需要进行进一步测试；
- 系统需由制造商或其它专业技术人员进行至少每年一次的维护和检修。
为了保证对燃烧器进行定期检查，制造商建议制定维护维修合同。

1.2 保证及责任

制造商根据当地强制标准和/或销售合同，从机器安装之日起对新产品进行质量保证。首次启动时，检查确认燃烧器各部件齐全。



警告

由于未按照手册所述进行操作造成操作失败以及由于操作疏忽、错误安装和未经授权对燃烧器进行改动造成的严重后果不在制造商提供的随燃烧器所附保证书所保证内容之列。

如果由于以下原因发生损害/伤害，造成人员财产损失的，保证书将失效，制造商将不承担任何责任：

- 对燃烧器进行了不正确的安装、启动、使用和维护；
- 非正常、不正确或不合理使用燃烧器；
- 由不具备资质的人员操作设备；
- 未经授权对设备进行改动；
- 保证燃烧器安全的安全设备损坏、使用不当和/或发生运行故障；
- 在燃烧器上安装未经测试的零部件；
- 使用不适当的燃料运行燃烧器；
- 燃料供应系统故障；
- 燃烧器发生故障时，仍继续使用燃烧器；
- 维修和/或彻底检修时操作不当；
- 为防止火焰生成不稳定，使用添加剂改变炉膛；
- 对易磨损部件监管及维护不足或不当；
- 使用非原厂零配件，包括各种零件、组件、配件以及其它可选配件；
- 不可抗力因素。

因未遵守本手册进行操作导致的后果，制造商将不承担任何责任。

2 安全与防护

2.1 简介

燃烧器的设计运用了成熟的安全技术，同时考虑到所有可能的危险情况，符合目前技术规范 and 标准。

但须注意，对设备粗心和不当的操作可能会对使用者或第三方造成死亡等严重伤害后果，同时会损坏燃烧器或其它物体。疏忽、轻率以及过度自信常常会导致事故发生；疲劳和困倦同样可造成事故。

需牢记：

- 必须按照功能描述使用燃烧器。用于其它用途均属不当操作，会导致危险发生。

具体用途为：

此型号燃烧器可用于所有直接热交换类型的空气加热过程，是否具有再循环特性均可，例如：干燥机、雾化器、焚烧厂、供热厂。使用行业：陶瓷、烧砖、造纸、纺织、化工、石化、工程、烘烤、烟草干燥行业以及制造商明确说明的其他公用事业；

燃料类型及压力，电压及电源频率，最小和最大出力，以及炉膛耐压性、炉膛尺寸和环境温度必须在手册所列值的范围之内。

- 禁止因想改变燃烧器性能和安装地而对燃烧器进行改动。
- 燃烧器必须在绝对安全的环境中使用。任何可能对安全造成威胁的情况都必须立即予以消除。
- 除需检修的零部件外，不得打开或破坏燃烧器内部零件。
- 更换零部件时必须使用制造商认可的配件。



警告

制造商仅在燃烧器所有部件完好且安装位置正确时保证燃烧器安全及良好的性能。



警告

在直接热交换应用中，操作人员会与热空气接触，因此需要一个安全传感器来监测 CO（一氧化碳）。

2.2 人员培训

用户指已经购买了设备并且准备将其用于特定目的的个人、团体或公司。用户需对设备负责，并对设备操作人员做好培训。

用户：

- 必须请接受过正规培训有资质的人员操作设备；
- 需采取适当方式告知操作人员安全注意事项的使用和规定。因此用户有责任保证每个人都了解安全注意事项。
- 操作人员必须遵守设备上所有危险及警告提示。
- 操作人员不得私自进行超出其职责范围的操作。
- 操作人员必须将设备产生的任何问题或发生的危险情况报告给其上级主管。
- 使用其它制造商的零部件，或对设备做任何改动，都会造成设备性能的改变，并因此降低设备的安全性能。因此因使用非原厂零配件而造成的设备损坏，制造商将不承担任何责任。

另外：



- 用户必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- 用户必须通知制造商以下情况：当设备发生故障或运行失灵，同时有任何危险预兆时；
- 操作人员必须使用法律所规定的防护设备，并且按照手册进行操作

3

燃烧器技术描述

3.1

燃烧器规格

系列 :

HTDR

规格 :

200300450600800

燃料 :

S 天然气
P 液化石油气

设定 :

M 比调 - 机械比调 (空气和燃气)
MG 比调 - (仅燃气)
E 比调 - 电子比调

控制面板版本 :

B 标准版
U 升级版

风机叶轮类型 :

... 多翼风机
R 直翼风机

吹扫模式 :

... 间歇吹扫
CV 持续吹扫

燃烧头长度 :

TC 标准燃烧头
TL 加长燃烧头

风机位置 :

A0 底部
A90 右侧
A180 顶部
A270 左侧

可选项 :

P: 点火支路

运行模式 :

FS1 间歇式运行 (每 24 小时至少停机一次)
FS2 连续运行

主电源 :

1/230/501/230V/50Hz
3/230/503/230v/50Hz
3/400/503N/400v/50Hz
3/230-400/503/230v/50Hz - 3N/400V/50Hz
3/220/603/220v/60Hz
3/380/603N/380V/60Hz
3/220-380/603/220/60Hz - 3N/380V/60Hz

控制电源 :

230/50/-60230V/50-60Hz
110/50/-60110V/50-60Hz

HTDR200SMA

TC

A270

FS2

1/230/50

230/50/-60

基本规格

拓展规格

3.2 可选型号

标准版控制面板 (B)

规格	电压	启动	代码
HTDR 200 SM B TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20189612
HTDR 300 SM B TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20189613
HTDR 450 SM B TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20189608

表 A

升级版控制面板 (U)

规格	电压	启动	代码
HTDR 200 SM U TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20190694
HTDR 300 SM U TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20190693
HTDR 450 SM U TC A270 FS2	1ph/230V/50Hz	直接	20190691
HTDR 600 SM U TC A270 FS2	3ph/400V/50Hz	直接	20190761
HTDR 800 SM U TC A270 FS2	3ph/400V/50Hz	直接	20190762

表 B

3.3 技术数据

标准版控制面板 (B)			HTDR 200 SM B	HTDR 300 SM B	HTDR 450 SM B
型号	最小 - 最大	kW	5 - 200	9 - 336	18 - 525
出力 ⁽¹⁾			天然气 : G20 (甲烷)		
燃料					
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ 燃气 : G20	mbar		7.9	10.5	20.7
运行			– FS2: 连续运行		
适用范围			工业过程加热		
环境温度	°C		0 - 50		
助燃空气温度	°C 最高		60		
重量	Kg		25	35	45

表 C

- (1) 参考条件 : 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 米
炉膛压力 : 2 mbar。
- (2) 测试点 9) (第 12 页图 4) 处的燃气压力 , 此时炉膛压力为 0 并且燃烧器处于最大出力运行状态。

3.4 电气数据

标准版控制面板 (B)		HTDR 200 SM B	HTDR 300 SM B	HTDR 450 SM B
型号				
电源		1N~230V±10%, 50Hz		
风机马达	rpm	2840	2840	2800
	V	220	220	220
	kW	0.25	0.25	0.75
	A	1.84	1.84	5
点火变压器	V1 - V2	220/240V-1x15kV		
	I1 - I2	0.19 - 25mA		
吸收电功率	kW 最大	0.6	0.6	1.3
电气保护等级		IP40		

表 D

3.5 技术数据

升级版控制面板 (U)

型号			HTDR 200 SM U	HTDR 300 SM U	HTDR 450 SM U
出力 ⁽¹⁾	最小 - 最大	kW	5 - 200	9 - 336	18 - 525
燃料			天然气 : G20 (甲烷)		
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ 燃气 : G20		mbar	7.9	10.5	20.7
运行			- FS2: 连续运行		
适用范围			工业过程加热		
环境温度		°C	0 - 50		
助燃空气温度		°C 最高	60		
重量		Kg	27	37	47

表 E

(1) 参考条件 : 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 米

炉膛压力 : 2 mbar。

(2) 测试点 9) (第 12 页图 4) 处的燃气压力 , 此时炉膛压力为 0 并且燃烧器处于最大出力运行状态。

3.6 电气数据

升级版控制面板 (U)

型号			HTDR 200 SM U	HTDR 300 SM U	HTDR 450 SM U
电源			1N~230V±10%, 50Hz		
风机马达	rpm		2840	2840	2800
	V		220	220	220
	kW		0.25	0.25	0.75
	A		1.84	1.84	5
点火变压器	V1 - V2		220/240V-1x15kV		
	I1 - I2		0.19 - 25mA		
吸收电功率	kW 最大		0.6	0.6	1.3
电气保护等级			IP40		

表 F

3.7 技术数据

升级版控制面板 (U)

型号			HTDR 600 SM U	HTDR 800 SM U
出力 ⁽¹⁾	最小 - 最大	kW	18 - 700	待定
燃料			天然气: G20 (甲烷)	
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ 燃气: G20		mbar	16.3	待定
运行			- FS2: 连续运行	
适用范围			工业过程加热	
环境温度		°C	0 - 50	
助燃空气温度		°C 最高	60	
重量		Kg	待定	待定

表 G

(1) 参考条件: 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 m a.s.l.

炉膛压力: 2 mbar。

(2) 测试点 9) (第 12 页图 4) 处的燃气压力, 此时炉膛压力为 0 并且燃烧器处于最大出力运行状态。

3.8 电气数据

升级版控制面板 (U)

型号			HTDR 600 SM U	HTDR 800 SM U
控制电源			1N~230V±10%, 50Hz	
主电源			3~400V±10%, 50Hz	
风机马达	rpm		2800	2900
	V		220/380	230/400
	kW		1.5	1.5
	A		5.94/3.83	5.43/3.14
点火变压器	V1 - V2		220/240V-1x15kV	
	I1 - I2		0.19 - 25mA	
吸收电功率	kW 最大		2.2	3
电气保护等级			IP44	

表 H

3.9 燃烧器配置

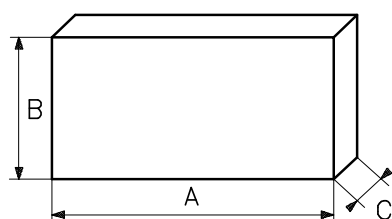
隔热法兰垫片..... No. 1

操作手册..... No. 1

备件目录..... No. 1

3.10 包装尺寸

燃烧器以纸箱包装运输, 最大尺寸见 表 I。



D88

图 1

mm	A	B	C
HTDR 200 SM B	850	515	750
HTDR 300 SM B	1050	555	850
HTDR 450 SM B	1350	555	1000
HTDR 200 SM U	1050	555	850
HTDR 300 SM U	1050	555	850
HTDR 450 SM U	1350	555	1000
HTDR 600 SM U	待定	待定	待定
HTDR 800 SM U	待定	待定	待定

表 I

3.11 最大尺寸

燃烧器的最大尺寸见 图 2 和 图 3。

20192754

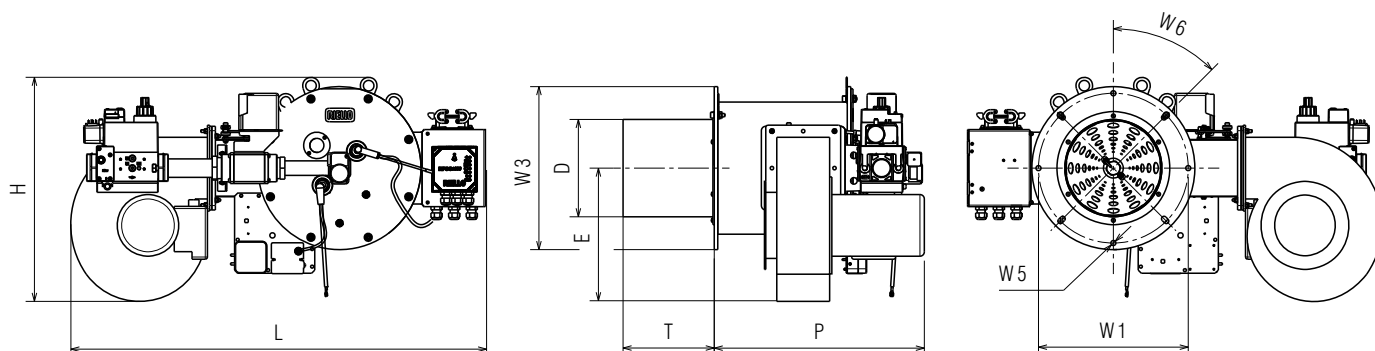


图 2

标准版控制面板 (B)

mm	D	E	H	L	P	T	W1	W3	W5	W6
HTDR 200 SM B	146	235	440	750	385	205	226	250	M8	45
HTDR 300 SM B	190	235	440	815	415	203	285	320	M10	45
HTDR 450 SM B	221	305	515	945	477	207	340	370	M10	45

表 J

20192762

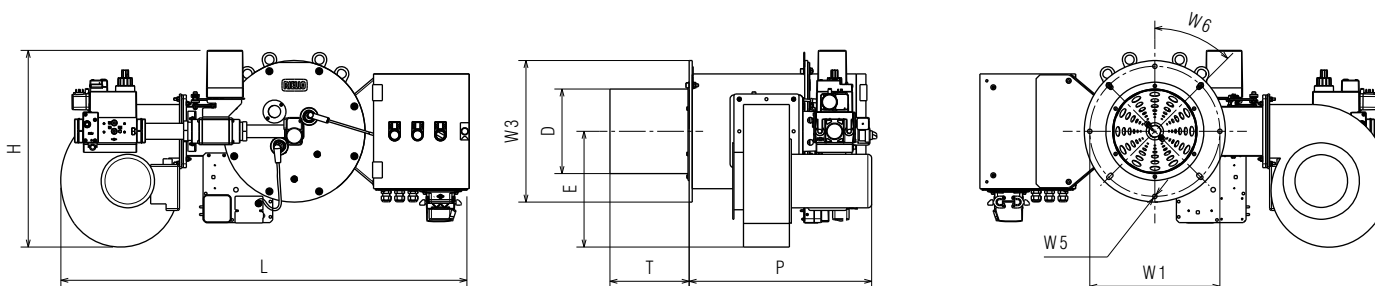


图 3

升级版控制面板 (U)

mm	D	E	H	L	P	T	W1	W3	W5	W6
HTDR 200 SM U	146	235	440	875	385	205	226	250	M8	45
HTDR 300 SM U	190	235	440	945	415	203	285	320	M10	45
HTDR 450 SM U	221	305	515	1070	477	207	340	370	M10	45
HTDR 600 SM U	221	335	550	1145	540	207	340	370	M10	45°
HTDR 800 SM U	221	335	550	1145	540	207	340	370	M10	45°

表 K

3.12 燃烧器描述

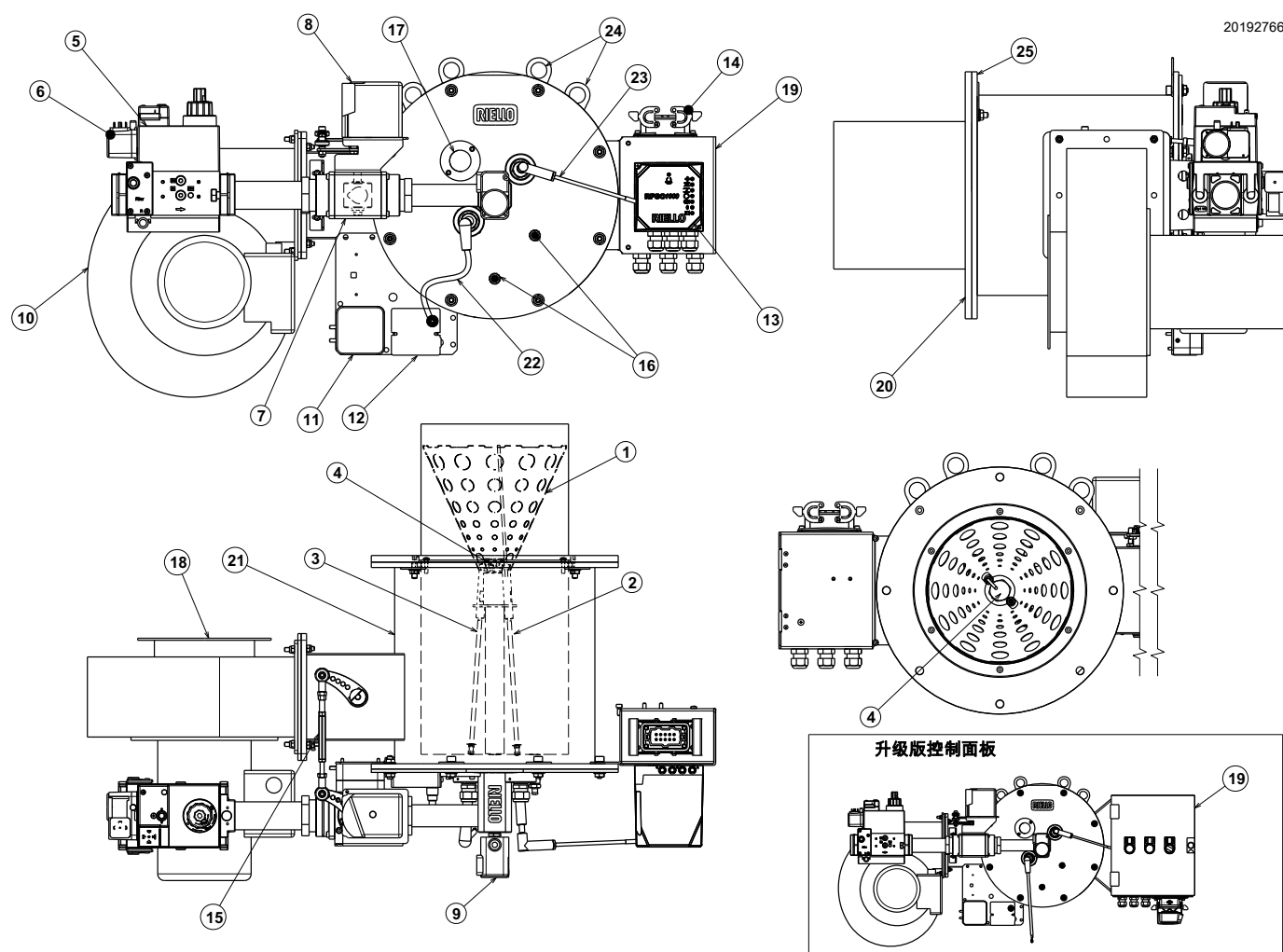


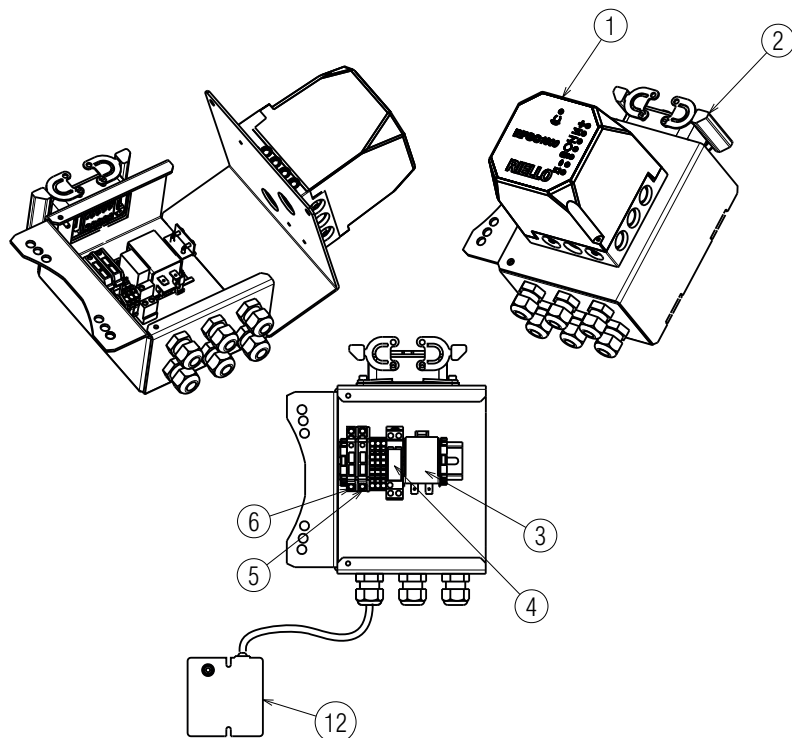
图 4

- 1 燃烧头
- 2 探针
- 3 点火电极
- 4 燃气喷嘴
- 5 燃气阀组
- 6 燃气低压开关
- 7 燃气调节阀
- 8 伺服马达
- 9 燃气高压开关
- 10 风机
- 11 风压开关
- 12 点火变压器
- 13 程控器
- 14 10 孔插座，用于燃烧器电源和燃烧器启动信号
- 15 连杆机构
- 16 燃烧头风压测试点
- 17 观察口
- 18 风机进气口 / 带过滤网
- 19 控制面板（标准版 / 升级版）
- 20 隔热法兰垫片
- 21 燃烧器壳体
- 22 高压线
- 23 探针线
- 24 起吊环
- 25 安装法兰

3.13 配电盘描述

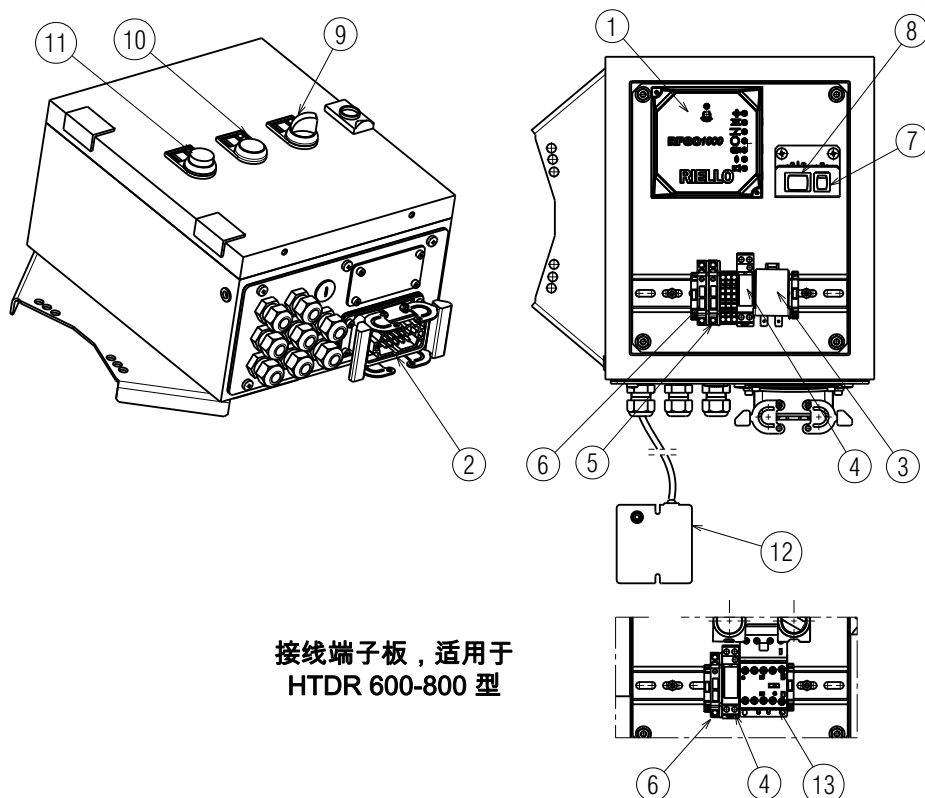
标准版控制面板 (B)

20193104



升级版控制面板 (U)

接线端子板, 适用于
HTDR 200-300-450 型



接线端子板, 适用于
HTDR 600-800 型


- 1 程控器
- 2 10 孔插座, 用于燃烧器电源和燃烧器启动信号
- 3 风机控制继电器
- 4 运行信号继电器
- 5 风机保护保险丝 FU2
- 6 程控器保护保险丝 FU1
- 7 比调 +/- 开关
- 8 自动 / 手动 开关
- 9 “开 / 关” 选择旋钮

- 10 燃烧器运行指示灯
- 11 故障指示灯和复位按钮
- 12 点火变压器
- 13 接触器

图 5

3.14 程控器 RFGO-A22

重要注意事项



警告

为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

程控器为安全装置！不得打开、修改或强行运行程控器。制造商将不会对任何非授权操作造成的损害后果承担任何责任！

- 所有操作（包括组装、安装操作及辅助操作等）必须由专业技术人员进行。
- 连接区域的电气连接之前，应将燃烧器程控器主电源完全切断（全极切断）。检查系统确实处于断电状态，且不会意外重新连接。如上述操作有误将会导致触电危险。
- 防止程控器触电，且正确安装所有已连接的电气元件。
- 进行任何操作前（组装、安装、运行、维护等），必须保证电气连接和参数设定正确，之后可以进行安全检查。
- 程控器掉落或碰撞会对其安全功能产生负面影响。在此情况下，即使程控器未见表面损坏，也必须停止运行。

- 请按以下指示操作，以确保程控器的安全性及可靠性。
- 避免可能有利于冷凝物和湿度产生的条件。否则，再次启动设备前，要确保整个程控器完全干燥！
 - 必须避免静电，否则会对程控器的电子元件造成损害。



图 6

技术数据

主电源电压	AC 230 V -15 % / +10 %
主电源频率	50 / 60 Hz
主保险丝（外部）	参见电气图纸
重量	约 1.1 kg
吸收电功率	约 AC 7 VA
电气保护等级	IP40
安全等级	II
环境条件	
运行	DIN EN 60721-3-1
气候条件	等级 1K2
机械条件	等级 1M2
温度范围	-40...+60°C
湿度	< 90% RH (无冷凝水)

表 L

机械构造

控制箱由塑料制成，具有抗撞击、耐热和防止火焰扩散的特性。程控器带内置电子火焰信号放大器。

3.15 伺服马达 (SQN71.664), 适用于 HTDR 200-300-450 SM 型

重要注意事项



警告

为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

不得打开、修改或强行启动伺服马达。

- 所有操作 (包括组装、安装操作及辅助操作等) 必须由具有资质的人员进行。
- 修改伺服马达连接区域的电气连接之前，应将燃烧器程控器主电源完全切断 (全极切断)。
- 要避免电击危险，需使用恰当方式保护接线端子，同时正确安装保护罩。
- 检查电气连接是否正确。
- 掉落及碰撞会对安全功能产生负面影响。在此情况下，即使伺服马达未见表面损坏，也必须停止运行。

组装注意事项

- 确保达到相关国家安全标准要求。
- 驱动轴和控制元件间的连接必须是刚性的，没有任何机械间隙。
- 为避免刚性连接对轴承造成过大负荷，建议使用没有任何机械间隙的补偿离合器 (例如金属波纹管式离合器)。

安装注意事项

- 将高压点火电缆单独布线，尽量远离程控器和其它电缆。
- 为避免触电危险，需确保伺服马达的 230V AC 部分与功能低压部分完全分离。
- 伺服马达电源关闭时，静态扭矩减小。
- 在电气接线或进行配置操作时，可暂时取下伺服马达外壳。在进行此类操作时，要确保灰尘和污垢不会渗入伺服马达内部。
- 伺服马达包括一个带 ESD 敏感元件的 PCB。
- 控制板的顶部有防直接接触保护盖。此保护盖不得拆卸！禁止触摸控制板的下部。



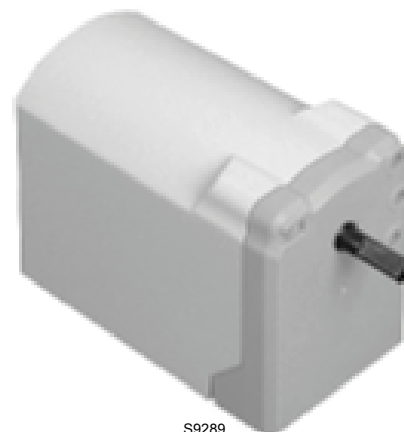
警告

在维护或更换伺服马达时，注意不要将连接器反转。



警告

避免有冷凝水、冰和水进入！



S9289

图 7

技术数据

型号	SQN71.664
运行电压	AC 220V -15%...AC 240V +10%
主电源频率	50/60 Hz ±6%
电气保护等级	IP 40, DIN 40050
吸收电功率	6 VA
保持扭矩	0.8...2.5 Nm
运行时间	30 秒 / 90°
环境要求：	
运行	DIN EN 60721-3-3
气候条件	等级 3K5
机械条件	等级 3M2
温度范围	-20...+60°C
湿度	< 95% RH

表 M

3.16 伺服马达 (SQN31....)- 适用于 HTDR 600-800 SM 型

重要注意事项



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！
不得打开、修改或强行启动伺服马达。

- 所有操作 (包括组装、安装操作及辅助操作等) 必须由具有资质的人员进行。
- 修改伺服马达连接区域的电气连接之前，应将燃烧器程控器主电源完全切断 (全极切断)。
- 要避免电击危险，需使用恰当方式保护接线端子，同时正确安装保护罩。
- 检查电气连接是否正确。
- 掉落及碰撞会对安全功能产生负面影响。在此情况下，即使伺服马达未见表面损坏，也必须停止运行。

组装注意事项

- 确保达到相关国家安全标准要求。
- 组装伺服马达并连接风挡时，通过离合器将齿轮脱开，以方便在两个旋转方向上调节驱动轴。



避免有冷凝水、冰和水进入！



20160309

图 8

技术数据

型号	SQN31...
运行电压	AC 220...240 V - 15% / +10% AC 100...110 V - 15% / +10%
主电源频率	50...60 Hz ± 6%
电气保护等级	IP 54, DIN 40050
吸收电功率	6.5 VA
保持扭矩	3 Nm
运行时间	30 秒 / 90°
环境要求：	
运行	DIN EN 60 721-3-1
气候条件	等级 1K2
机械条件	等级 1M2
温度范围	-20...+60°C
湿度	< 95% RH

表 N

4 安装

4.1 安装安全注意事项

将安装区域打扫干净，环境照明良好，然后开始进行安装操作。



危险

所有的安装、维护和拆卸操作都必须在切断电源的情况下进行。



警告

燃烧器的按照必须由专业技术人员按本手册要求操作，且符合安装地的强制标准。



危险

助燃空气不得含有危险物质(如:氯化物、氟化物、卤素);如出现这些物质,强烈建议增加清洁和维护的频率。

4.2 搬运

燃烧器包装包括木质托盘,因此可以用移动托盘和叉车搬运燃烧器(带包装)。



警告

搬运燃烧器的操作非常危险,所以应特别小心:一切无关人员均应远离搬运现场;检查确认搬运方法的连贯性和可行性。
同时检查确认安装区域无杂物,且有足够的逃生空间(即一旦燃烧器掉落,操作人员有一个自由安全的空间避险)。
搬运期间,确保载重物离地面不超过 20-25 cm。



将燃烧器放置在安装位置附近后,正确拆卸所有剩余的包装,取出各类材料。



小心

在进行安装操作前,请仔细将安装燃烧器的区域打扫干净。



S8962

Fig. 9



警告

不得堆叠打包好的燃烧器。
不得在打包好的燃烧器上放置任何载重物!

4.3 初步检查

检查货物



小心

拆开包装后,检查包装内物品的完整性。如有疑问,请勿使用燃烧器并联系供货商。



包装材料(木箱或硬纸箱,钉子,别针、塑料袋等)不得随意丢弃,造成潜在危险和污染;应将拆下的包装材料收集好,在适当的地方处理掉。

20194038

R.H.E.		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2	G		H	
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/> FAM.3	G		H	
		G		H	

图 10

检查燃烧器特性

检查燃烧器上的铭牌(图 10),应显示如下信息:

- A 燃烧器型号
- B 燃烧器类型
- C 制造加密年份
- D 序列号
- E 电源数据及电气保护等级
- F 吸收电功率
- G 所使用的燃气类别和相关输送压力
- H 燃烧器可能的最小和最大出力数据(见“出力范围”)。



警告

篡改、移除或丢失燃烧器铭牌会导致无法辨认燃烧器型号,给燃烧器的安装和维护带来困难

警告。燃烧器出力必须在技术数据表所示数值范围内。

4.4 安装位置



- 燃烧器设计为仅能安装在位置 1 , 2 , 3 , 4 和 5 (图 11)。
- 安装位置 1 , 2 和 5 为最优 , 这些位置便于按照手册要求对燃烧器进行维护。
- 安装位置 3 和 5 可以运行燃烧器 , 但会对维护燃烧器及检查燃烧头造成一定困难。



- 安装在其它任何位置都会影响燃烧器的正常运行。
- 出于安全原因 , 禁止将燃烧器安装在位置 6 。

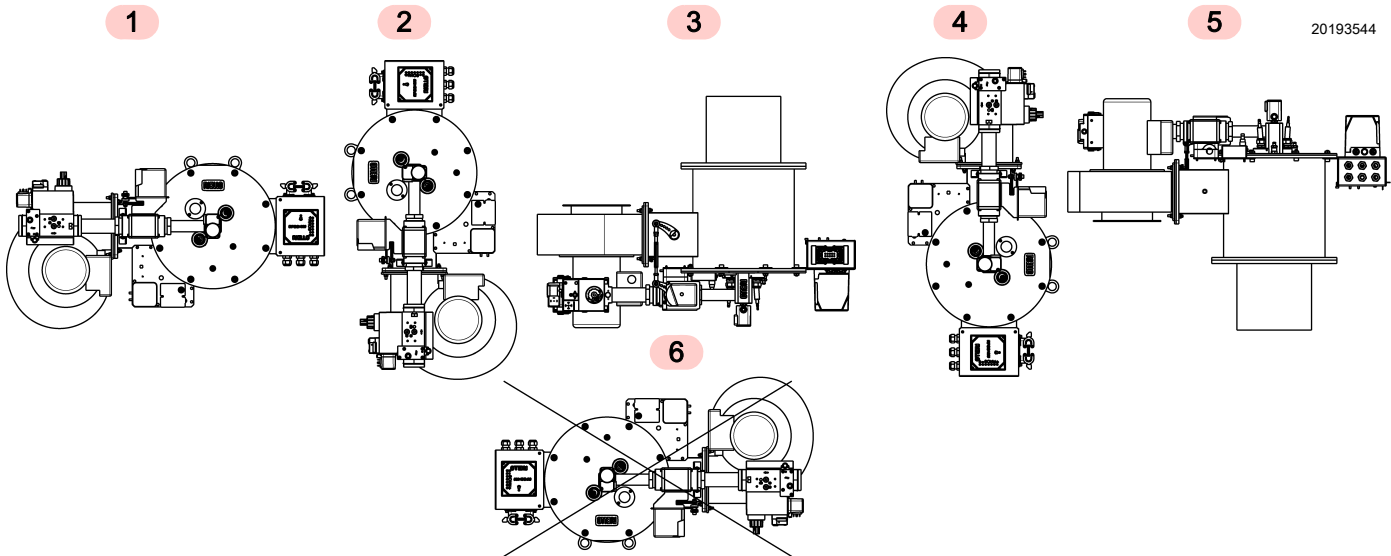


图 11

4.5 从包装中取出燃烧器并吊起安装



需有足够承重的起吊系统。

从包装中取出燃烧器 , 使用位置 24 (第 12 页图 4) 的法兰上的四个吊环。

安装时 , 必须用一条或多条适合支撑重量的 “ 自紧式吊装索带 ” 以及两个起吊环来固定燃烧器 , 如图 图 12 所示。

一旦燃烧器用带子和两个吊环固定 , 固定法兰上的两个环就可以移除 (位置 25 第 12 页图 4) 。

吊装阶段必须小心操作 , 应有一名操作人员握住燃烧器机身下部 , 避免燃烧器出现危险的晃动。

燃烧器必须专门绑定在叉车门架上 , 如图 图 12。

同样的规定也适用于将燃烧器从安装地点移走的操作。



在吊装过程中 , 切勿使用燃气阀组、风机或控制面板作为支撑点。

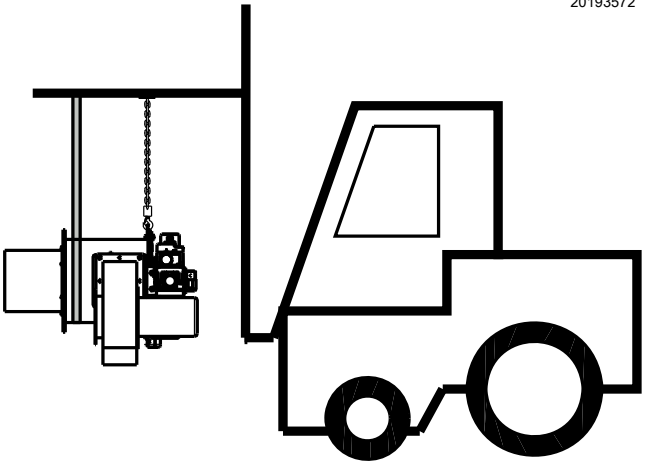


图 12

4.6 准备炉膛

4.6.1 在炉膛钢板上钻孔

如图 13 所示，在炉膛钢板上钻孔。
可以用随燃烧器附带的隔热法兰垫片定位螺纹孔的位置。

4.6.2 固定燃烧器到炉膛

- 将燃烧器整体安装到已提前钻好孔的炉墙上，如图 13 所示，并用螺丝拧紧。
- 在燃烧器和炉膛之间插入隔热垫。



燃烧器和炉膛间的密封需达到气密标准。

20193545

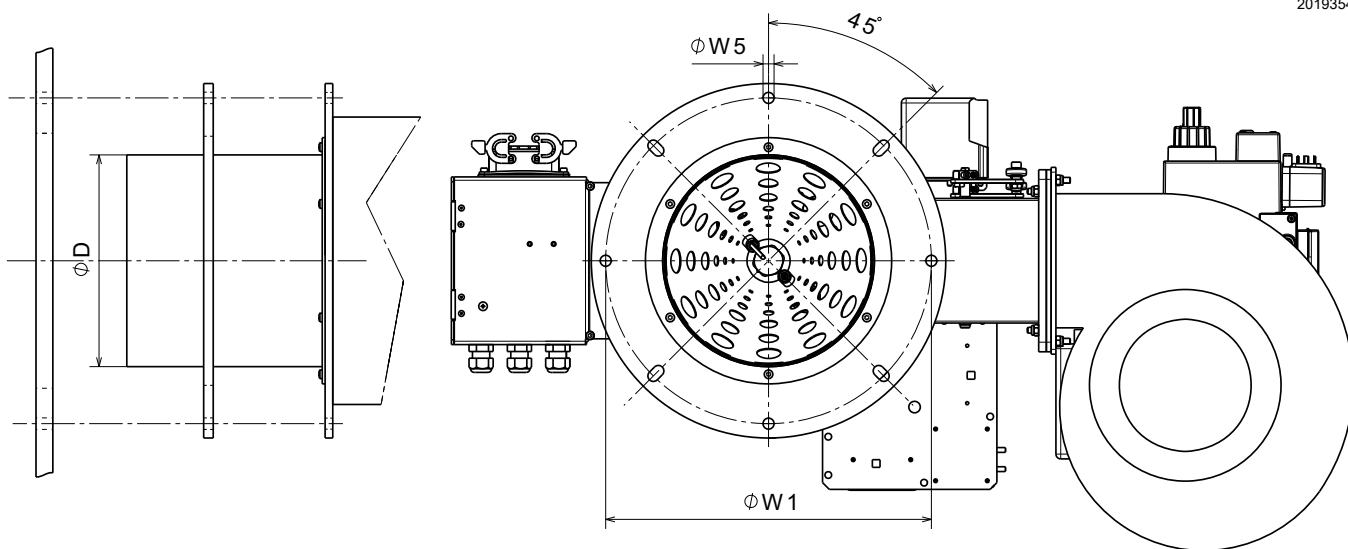


图 13

mm	W1	W5	A	D
HTDR 200	226	M8	155	146
HTDR 300	285	M10	200	190
HTDR 450	340	M10	230	221
HTDR 600	340	M10	230	221
HTDR 800	340	M10	230	221

表 O

20193786

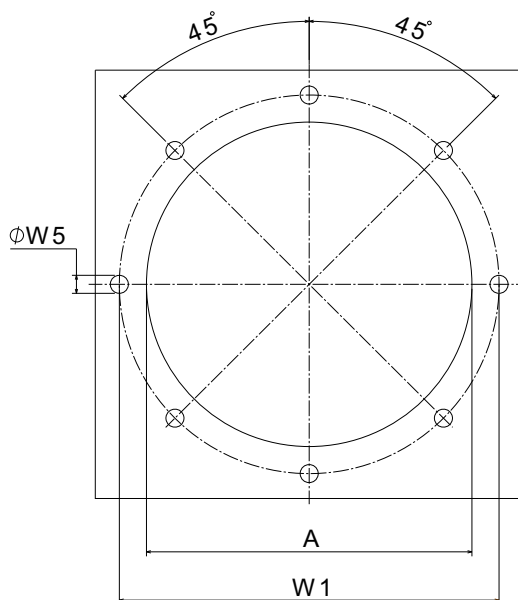


图 14

4.7 安装空间

HTDR 系列燃烧器设计安装于带进风道的管道中或正常大气压力环境中。如果是加压管道，安装时必须完全密封；如果温度超过 100℃，则必须进行连续的后吹扫。如果燃烧器在真空状态下工作，必须保持自由进气间隙，以允许空气流速达到 5 至 15 m/s。

在确定安装燃烧器的管道尺寸时，考虑到燃烧筒必须从管道内部突出至少 60 mm，建议在燃烧器下游提供 1000 mm 的自由空间。这样可以保证火焰状态良好，并能避免与火焰直接接触的任何部件劣化。如果安装燃烧器的风道下游发生方向改变，则必须保持通道笔直且长度为 1000 mm。700 mm（图 15）的距离足以满足任何部分的变化。

工艺风的速度不会影响燃烧器的正常运行。风速可以在 4 ÷ 5 m/s 到 20 ÷ 25 m/s 之间变化，在任何情况下，即使速度稍低或稍高，运行质量也不会发生变化。

正如前述说明，由于采用了不同的构造，此系列燃烧器可以在温度高达 700 °C 的再循环空气的管道中工作，而无需考虑再循环空气的多少和其质量，因为助燃空气完全由特定的风机供应。



如需在带有压力的炉膛中安装燃烧器，强烈建议联系技术办公室。

20193799

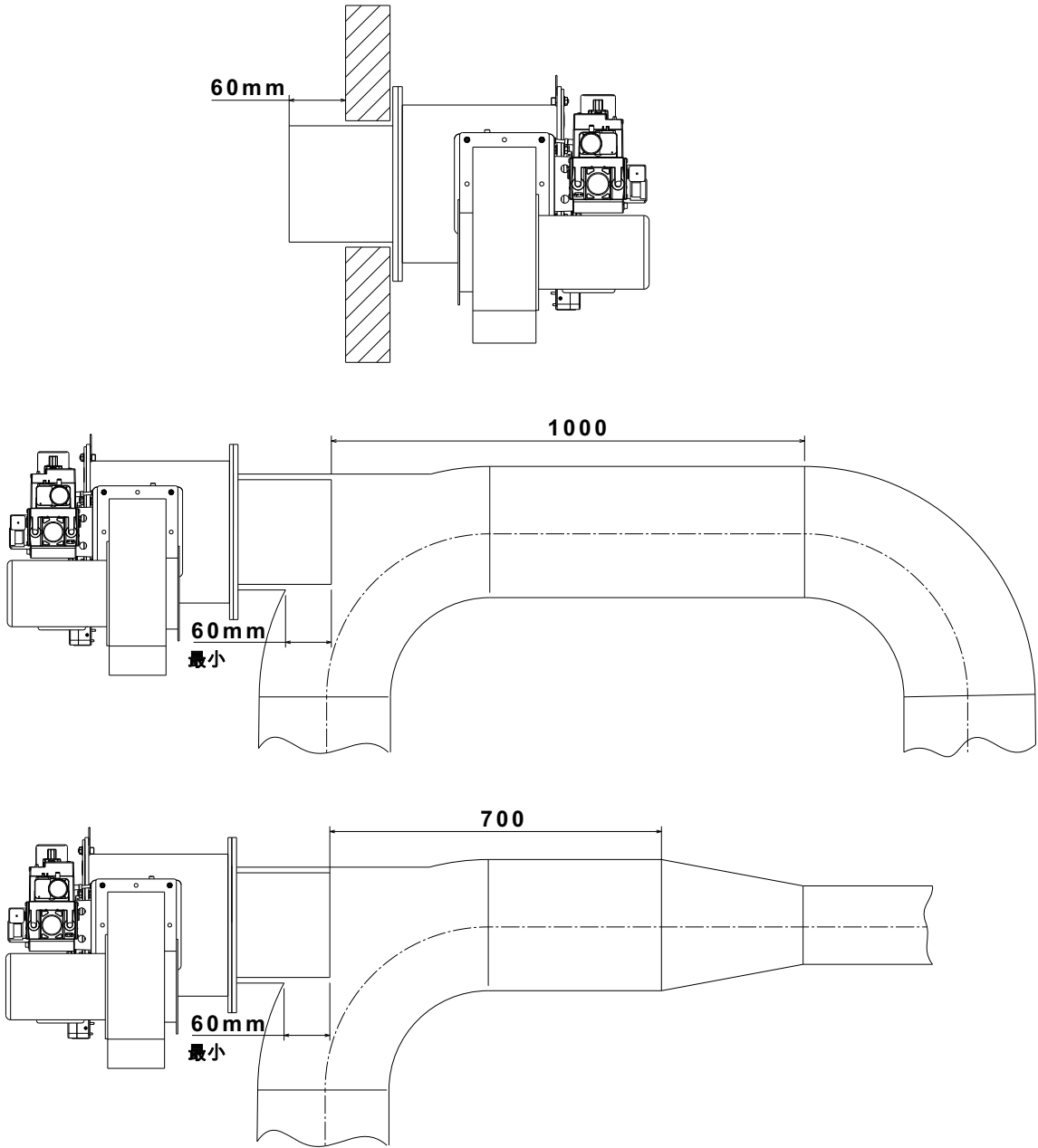


图 15

4.8 电极位置

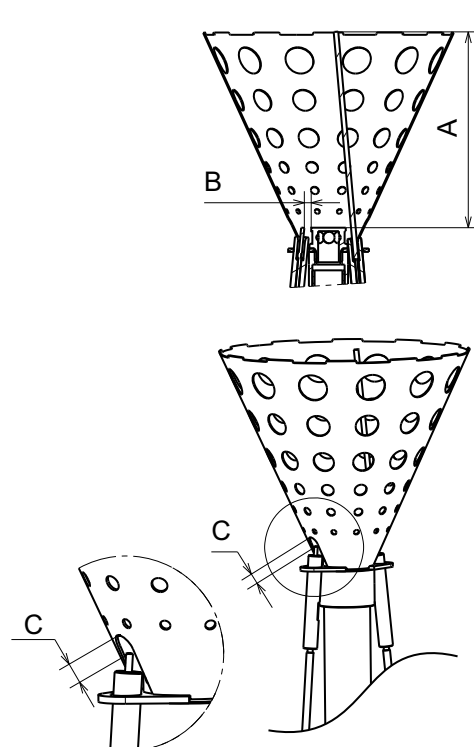


警告

根据图 16 所示尺寸安装点火电极。

mm	A	B	C
HTDR 200	142	5^{+0}_{-1}	-
HTDR 300	145	5^{+0}_{-1}	-
HTDR 450	170	5^{+0}_{-1}	-
HTDR 600	165	-	5^{+0}_{-1}
HTDR 800	165	-	5^{+0}_{-1}

表 P



20193575

图 16

4.9 燃气供应



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸。

警告：避免敲击、磨损、火花，远离热源。

在对燃烧器进行任何操作前，应确保燃料截止阀为关闭状态。



警告

燃气输送管路必须由专业技术人员进行安装，且符合现行强制标准。

4.9.1 燃气阀组

已根据 EN 676 标准进行了型式认证。燃烧器配有组装好的燃气阀组。

4.9.2 燃气供应管路

图例（图 17）

- 1 燃气进气管路
- 2 手动阀
- 3 金属软管
- 4 压力表（带压力表阀）

6A 包括：

- 过滤器
- 安全阀
- 调压器
- 工作阀

7 燃气低压开关

8 燃气泄露检测装置，根据燃气阀组代码作为燃烧器附件提供。

9 伺服马达

10 燃气蝶阀

11 燃气高压开关

P2 阀门 / 调压器上游压力

P3 过滤器上游压力

L 燃气阀组

L1 由安装人员负责

MB - DLE

20194139

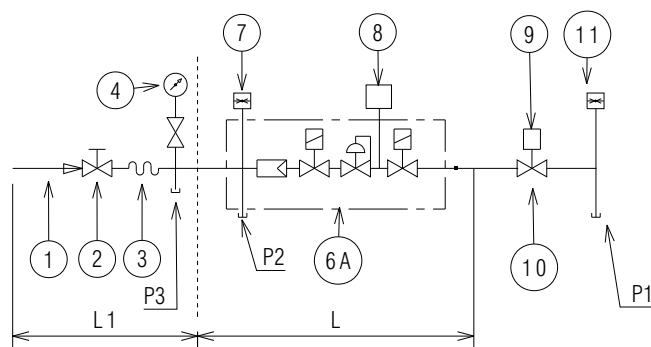


图 17

4.10 电气连接

电气连接安全注意事项



危险

- 电气连接时必须切断电源。
- 电气连接必须由具有资质的技术人员进行操作，且符合安装地的强制标准。参看电气连接图。
- 因改变本手册电气连接图或电气连接与图不符而造成的后果，利雅路公司将不承担任何责任。
- 检查确认燃烧器电源是否符合机器铭牌和本手册描述。
- 燃烧器可设置为间歇式（FS1）和连续（FS2）运行模式。
- RFGO 安全装置带两个内置火焰放大器，可用于仅带 UV 传感器、仅带 FR 传感器、或同时带两个传感器（UV + FR）的应用。FR 放大器电路的自动控制恒定，适用于燃烧器工作周期超过 24 小时的应用。使用 UV 控制时，燃烧器为间歇式运行，每 24 小时需停机一次。
正常情况下，锅炉的温控器 / 压力开关会确保燃烧器自动停机。
如果不是这种情况，则需在 L-N 上串联一个定时器以保证燃烧器至少每 24 小时停机一次。参看电气连接图。
- 符合安装地强制标准的正确有效的接地系统能够保证设备的电气安全。必须检查基本安全要求。如有疑问，需请有资质的人员检查电气系统。不得使用煤气管线作为电气设备的接地系统。
- 电气系统必须符合设备铭牌和技术手册所要求的设备最大吸收电功率，特别需要检查确认所用电缆是否与设备吸收功率匹配。
- 连接主输电线的设备主电源：
 - 不要使用适配器、多功能插座或接线器；
 - 使用一个多极开关，触点间至少间隔 3 mm（超电压类 III），如安全标准中所示。
- 不得在身上有水和 / 或光脚时接触设备。
- 不得拉拽电缆。

在进行任何维护、清洁和检查之前，需进行如下操作：



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



危险

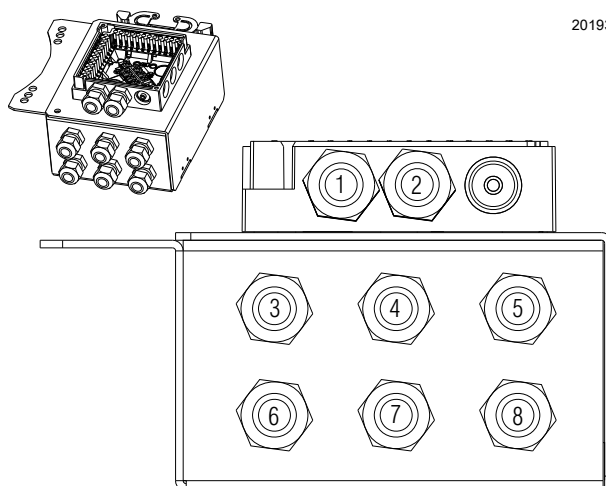
关闭燃料截止阀。



危险

避免外壳上出现冷凝水、冰及水。

使用符合 EN 60 335-1 标准的电缆。



20193589

4.10.1 电源线及外部连接通道

为了给燃烧器供电，客户必须连接机器上的 10 极插头 / 插座（见电气接线图）。燃烧器配有程控器，用于火焰监控和点火变压器控制。

所有与燃烧器连接的电缆都必须穿过导缆孔，如图 18 所示。



警告

为了保证对燃烧器的保护，有必要用随附的塞子堵住任何空闲的孔。

图例（图 18）

- 1 伺服马达连接
- 2 燃气高压开关连接
- 3 探针连接
- 4 风压开关连接
- 5 点火变压器连接
- 6 风机连接
- 7 电磁阀连接
- 8 燃气低压开关连接



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩和其它安全防护装置。

图 18

4.11 热继电器校准（仅适用于三相 HTDR 600-800 SM 机型）

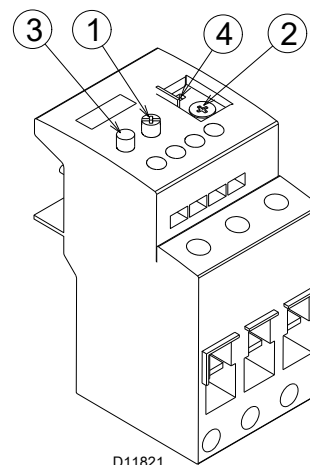
热继电器（图 19）可避免由于吸收功率的过度增加或缺相引起的电机损坏。

要校准 2），请参阅电气接线图中的表格（电气连接由安装人员负责）。

要复位热继电器，按 "RESET" 1）键。

"STOP" 3）键会断开 NC(95-96) 触点并将马达停机。

将螺丝刀插入 "TEST / TRIP" 4）窗口并沿箭头方向（向右）移动，进行热继电器测试。



D11821

图 19



警告

自动复位可能存在危险。

此操作不适用于燃烧器运行时。

5 燃烧器的启动、校准和运行

5.1 首次启动安全注意事项



警告

首次启动燃烧器必须按本手册要求，由专业技术人员操作，且符合安装地的强制标准。



警告

检查确认调节装置、指令装置以及安全装置工作正常。

5.2 燃烧器启动

5.2.1 检查

- 确保系统的所有机械和电气图纸可用。
- 检查确认燃气供应和电源已关闭。
- 检查燃烧器将要运行的整个系统，以确保燃烧器在安全区域运行，并且安全开关处于关闭状态。
- 检查确认系统的移动部件不会损坏燃烧器的任何部件，而且任何人或物都不会与这些移动部件接触。
- 检查确认有燃气供应、燃气类型正确，且运行压力正确。

- 在点火周期结束时目视检查确认存在火焰。
- 如果在同一直接热交换炉上安装了多个燃烧器，则建议通过相对燃烧分析来启动和设定每台燃烧器。然后同时检查所有燃烧器的运行情况。



警告

燃烧器启动前，见第 34 页“冷态测试 - 燃气供应关闭时”。

5.3 点火前调节

需进行以下调节：

- 缓慢打开燃气阀组上游的手动阀，
- 调节燃气低压开关至量程的起始位置（位置 1 图 20）。
- 调节燃气高压开关至量程的终止位置（位置 2 图 20）。
- 调节风压开关至量程的终止位置（位置 3 图 20）。
- 检查确认伺服马达与风挡同步，参见段落第 30 页“助燃空气量调节”。
- 参考表 Q 和图 22 通过设定凸轮和伺服马达（见第 29 页“伺服马达设定”）将燃烧器调整到所需最小最大出力。
- 将燃气管路中的空气排净。建议使用一个塑料管，将其伸到建筑物外，通过塑料管排净空气直至可以闻到燃气味。
- 将 U 型或差动压力表（图 21）与点 P3（最大燃气压力开关处的燃气压力）上的压力测试点（+）和压力测试点（-）连接到炉膛（见表 Q 和图 22）。
- 连接 U 型或差动压力表（图 21），压力测试点（+）位于点 P1，压力测试点（-）位于点 P2（燃烧头处的空气压力）（见表 Q 和图 22）。
- 连接两个灯泡或测试仪到燃气管路的两个电磁阀上，用以检查何时供电。如果两个电磁阀已安装了指示灯显示何时通过电流，则无需进行此步骤。

注意：

燃烧头处的空气压力为 P1 和 P2 之间的 ΔP ($\Delta P = P1 - P2$)。



小心

启动燃烧器之前，应调节燃气阀组，以使点火在安全状态下进行，即燃气量最小时。

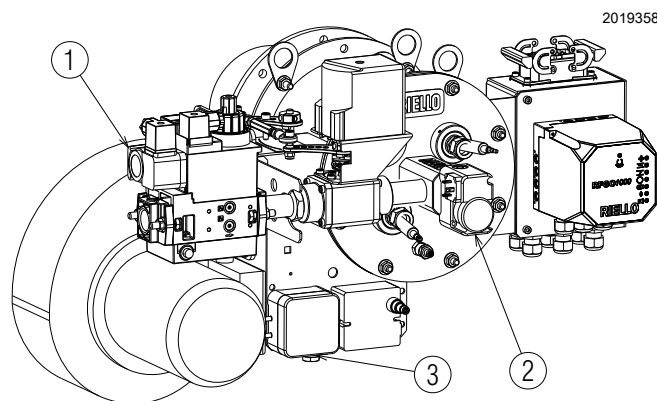


图 20

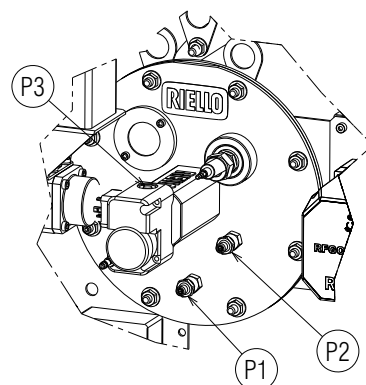


图 21

型号	热出力	伺服马达和风挡设定	燃烧头风压 ($\Delta P=P1-P2$)	燃烧头燃气压力 (P3)
	kW	°	mbar	mbar
HTDR 200	5.0	10	0.03	0.00
	30.4	20	0.11	0.18
	61.2	30	0.23	0.75
	99.0	40	0.49	2.00
	139.2	50	0.90	3.78
	167.7	60	1.47	5.42
	186.2	70	1.93	6.80
	196.8	80	2.16	7.56
	200.0	90	2.30	7.90
HTDR 300	9.0	10	- 0.33	- 0.28
	19.3	20	- 0.30	- 0.15
	47.7	30	- 0.30	0.12
	90.0	40	- 0.15	0.40
	141.7	50	- 0.21	1.78
	206.1	60	0.25	3.70
	265.6	70	0.40	6.44
	317.9	80	0.70	9.33
	336.0	90	1.24	10.50
HTDR 450	18.0	10	- 0.11	0.00
	63.9	20	- 0.03	0.10
	132.5	30	0.13	1.18
	225.9	40	0.69	3.51
	338.5	50	1.55	8.06
	430.8	60	2.57	13.06
	494.1	70	3.57	17.23
	520.0	80	4.56	20.55
	525.0	90	4.85	20.77
HTDR 600	18.0	10	- 0.10	0.00
	72.9	20	0.06	0.20
	144.5	30	0.40	0.72
	240.5	40	1.04	2.10
	372.0	50	2.06	4.56
	512.9	60	3.31	8.82
	628.6	70	4.66	12.80
	696.0	80	5.64	16.10
	700.0	90	5.87	16.30

表 Q

5.3.1 设定图

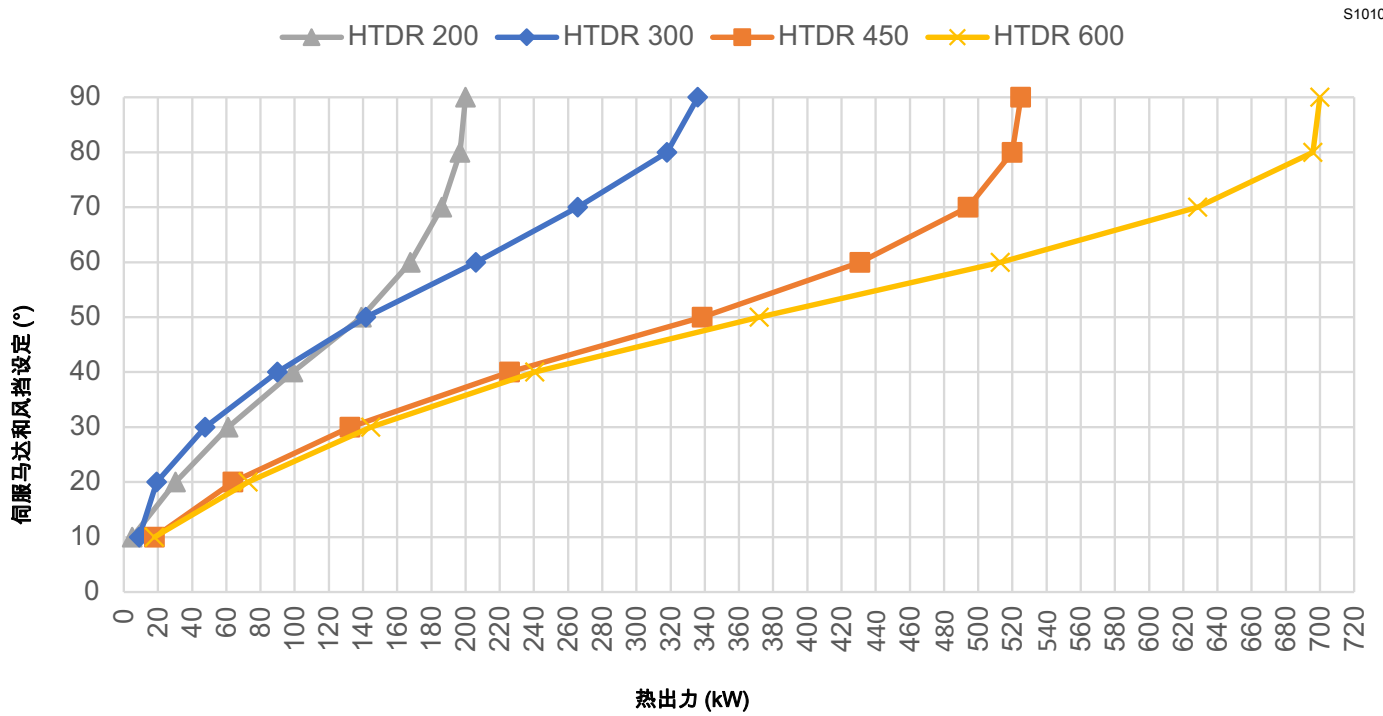


图 22

5.3.2 标准版控制面板 (B)

- 关闭远程控制并将配电盘通电。
- 检查确认与电磁阀或电磁阀指示灯连接的灯泡或测试仪无电压显示。
- 如果有电压存在，应立即将燃烧器停机并
- 检查电气连接。
- 当温度启停开关 (TL) 闭合时，燃烧器开始启动周期。

5.3.3 升级版控制面板 (U)

- 关闭远程控制，将开关 (图 23) 置于手动 ("MAN") 位置。
- 检查确认与电磁阀或电磁阀指示灯连接的灯泡或测试仪无电压显示。
- 如果有电压存在，应立即将燃烧器停机并检查电气连接。当温度启停开关 (TL) 闭合时，燃烧器开始启动周期。

20193582

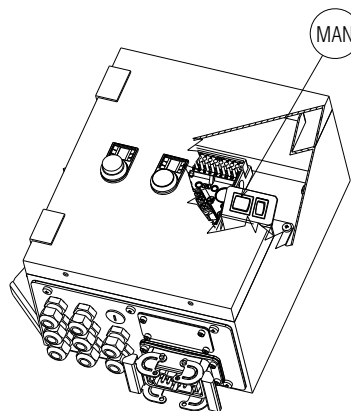


图 23

5.4 燃烧器点火

如果风机启动后火焰仍未出现，且程控器进入锁定状态，请重启并等待下一次点火。

如果未能点火，可能是因为燃气未在 3 秒的安全时间内达到燃烧头。因此，需要增大点火燃气量。

燃气达到管路接口时，P3 (第 25 页图 21) 会显示压力。

如果燃烧器再次锁定，请参看第 39 页“故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)”。

点火后，应对燃烧器进行全面校准。



警告

如果燃烧器停机，不得超过连续两次复位燃烧器，否则会对设备带来损毁。如果燃烧器第三次锁定，请联系售后服务部门。



危险

如果出现再次锁定，或燃烧器发生故障，必须由具有资质且得到授权的专业人员按本手册提示进行操作，且符合安装地的强制标准。

点火后，应对燃烧器进行全面校准。

5.5 燃气阀设定

5.5.1 调压器设定

用螺丝刀转动调节螺钉 3) (图 24) 来校准调压器：顺时针转动将增加出口压力，逆时针转动将降低压力。达到所需额定压力时，盖上保护盖，将从环中伸出的导线绝缘。

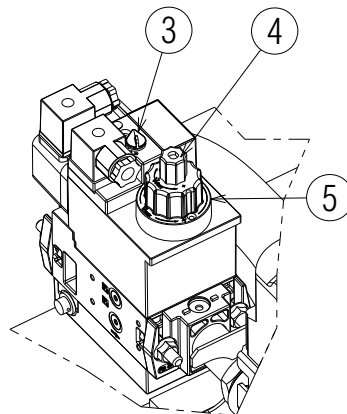
5.5.2 阀门调节

拆下保护盖 4) (图 24) 后，可通过向 + / - 方向旋转下面的螺丝来调节点火出力 (阀门开启阶段)；可将保护盖翻转后当作工具使用。

可通过液压制动器控制从点火出力逐渐达到稳态出力；拧松未锁紧的螺丝 5) (图 24) 后，朝 + / - 方向旋转环形螺母 5) 可调节稳态出力水平。

5.5.3 优化出力

为了获得所需出力和整体式燃烧器的最佳运行状态，首先设定阀门的开启度，然后调节稳压器。如果没有达到最优状态，请重复上述步骤。



20193583

图 24

5.6 伺服马达设定

伺服马达通过驱动齿轮同时调节空气的流量和压力以及所需燃气量。

它配备了可操作多个开关的可调凸轮。

SQN71...，适用于 HTDR 200-300-400 SM 型

- 红色凸轮：** 设定最大燃气 / 空气调节阀的打开位置 (约 90°)。
- 蓝色凸轮：** 设定最小燃气 / 空气调节阀的打开位置 (约 10°)。
- 橘色凸轮：** 点火位置 (位置设定为 40°)
- 其他凸轮：** 未使用。
- 控制杆 7：** 伺服马达复位

SQN31...，适用于 HTDR 600-800 SM 型

- 凸轮 I：** 设定最大燃气 / 空气调节阀的打开位置 (约 90°)。
- 凸轮 II：** 设定最小燃气 / 空气调节阀的打开位置 (约 10°)。
- 凸轮 III：** 点火位置 (位置设定为 40°)
- 其他凸轮：** 未使用。
- 控制杆 7：** 伺服马达复位

SQN 71...

橘色凸轮
蓝色凸轮
红色凸轮

S10102

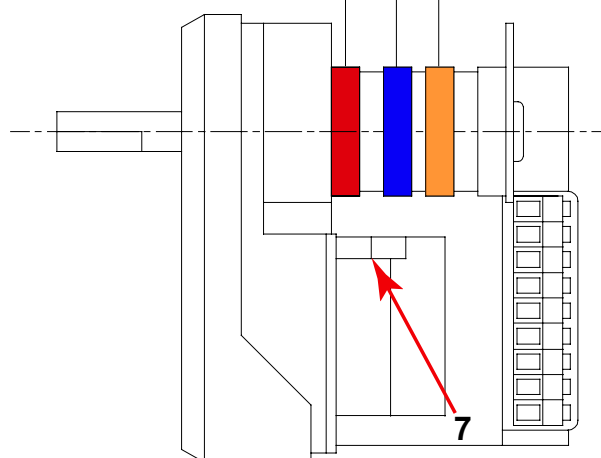
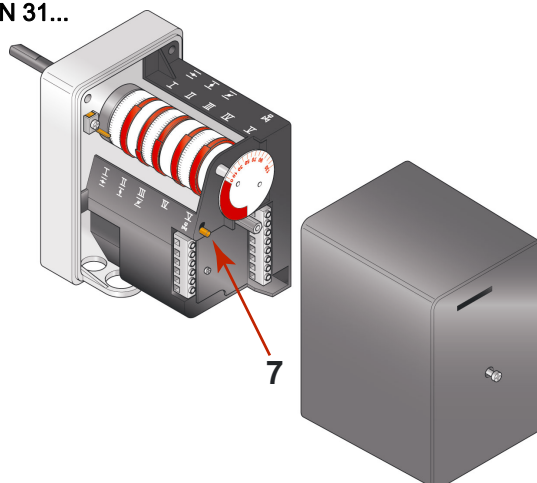


图 25

SQN 31...



S10105

图 26

5.7 燃烧器设定及出力比调

5.7.1 最大出力

凸轮 I - 伺服马达的红色凸轮 (图 25 和 图 26) 必须参考 表 Q 和 图 22 进行设定，直至获得所需最大出力。

5.7.2 最小出力

凸轮 II - 伺服马达的蓝色凸轮 (图 25 和 图 26) 必须参考 表 Q 和 图 22 进行设定，直至获得所需最小出力。



最大出力不得高于制造商标明的数值。
最小出力不得低于制造商标明的数值。

警告

5.8 助燃空气量调节

通过调节臂 A) 和两个控制杆 B) (图 27) 同步调节空气 / 燃气。
燃烧器出厂时带有伺服电机 - 风门角度同步，调节臂安装在最外面的孔上。

通过改变调节臂的长度或其在控制杆上的位置，来改变空气 / 燃气比例。增加长度可减少过量空气，反之亦然。



注意！
移动部件



注意！
危险：断肢

伺服马达	风挡 (*)	控制杆 B
0°	0°	外部孔
90°	90°	外部孔

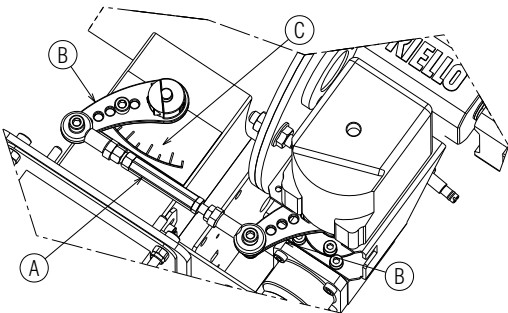
表 R

建议使用此配置对燃烧器进行设定。



警告

可以改变调节臂 A) 的长度以和各设定相匹配
调节臂 A) 的长度变化及其在控制杆其他孔上的固定位置会在全部出力比调范围内改变空气 / 燃气比，必须对这种情况进行检查，以防止出现故障。



20193584

图 27

5.7.3 标准版控制面板 (B)

当 “ 伺服马达闭合 ” 触点关闭时，必须通过来自系统的 3 点信号来改变所需出力，参见电气系统。

5.7.4 升级版控制面板 (U)

使用开关 (位置 7 第 13 页图 5) 按住 “-” 直到伺服马达到达凸轮 II - 蓝色凸轮位置。

5.8.1 燃烧器校准步骤

首次启动后，检查燃烧器是否以所需出力正常运行。

要进行的设定包括：

- 1 最大出力 (见 表 Q 和 图 22) 可通过选择开启度和调整燃烧头处的燃气压力来设定。
- 2 最小出力 (见 表 Q 和 图 22) 可通过选择开启度和调整燃烧头处的燃气压力来设定。

注意：
燃气阀组设定必须匹配所需最大出力。

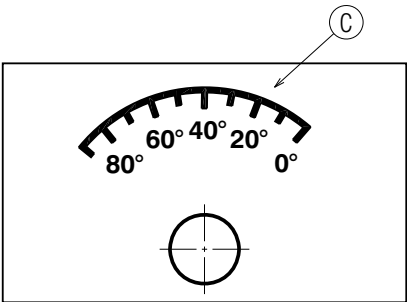


警告

校准凸轮时，切勿超出伺服马达 0° - 90° 的行程限制，以免卡住。

沿其行程 (0-90°) 手动移动凸轮以检查在伺服马达微动开关 1-2 被激活之前没有机械停止。

要确定风档位置，请参考刻度盘 C (图 28)。



20193937

图 28

5.9 压力开关调节

5.9.1 风压开关

在所有设定完成后再设定风压开关 (图 29- 位置 3)。将开关置于量程的起始位置。

当燃烧器以最大出力运行时，通过顺时针缓慢旋转压力调节手柄增大压力直至燃烧器锁定。

然后逆时针旋转手柄设定值的 20%，重新启动燃烧器以确认该数值正确。

如果燃烧器再次锁定，再将手柄逆时针旋转一些。

风压开关安装在“绝对”位置，即它只连接到压力测试点“+” (图 29)。

5.9.2 燃气高压开关

在燃气高压开关置于量程的终止位置时完成所有燃烧器其他设定，之后再开始设定燃气高压开关 (图 29- 位置 2)。

要校准燃气高压开关，请在打开旋塞后将压力表连接到其压力测试点上。

燃烧器以最大出力运行时，燃气高压开关设定不得超过压力计读数的 30%。

设定完成后，移除压力表并关闭旋塞。

5.9.3 燃气低压开关

燃气低压开关可以防止燃烧器因燃气压力过低而在非正常状况下运行。

完成燃烧器、燃气阀和燃气阀组稳压器的设定之后，再设定燃气低压力开关 (图 29- 位置 1)。

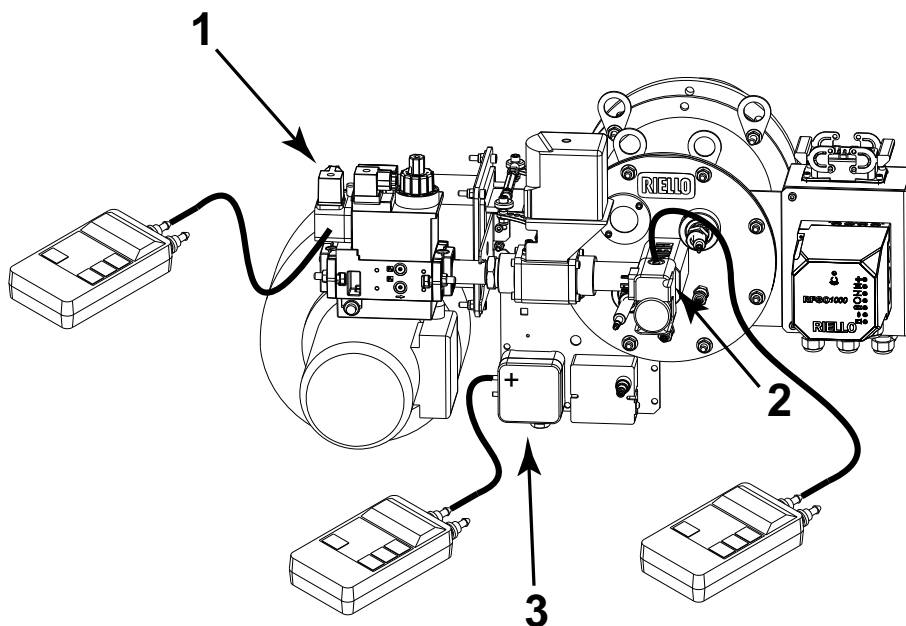
燃烧器以最大出力运行时：

- 在燃气阀组调压器下游安装压力表 (例如安装在燃烧器燃烧头的燃气压力测试点处)；
- 慢慢关闭手动燃气阀直至压力表检测到压力读数下降约 0.1 kPa (1 mbar)。在此阶段，监控 CO 值必须始终低于 100 mg/kWh (93 ppm)。
- 增大压力开关设定至其触发，引起燃烧器停机。
- 移除压力表，同时关闭压力测试点处用于测量燃气压力的旋塞；
- 将手动燃气阀完全打开。



警告

1 kPa = 10 mbar



20193585

图 29

5.10 燃烧器运行顺序

5.10.1 燃烧器启动

- TL 温度 / 压力开关闭合。 (t0)
- 风机马达启动。伺服马达启动：向右旋转 90°，即直到凸轮 I - 红色凸轮上的开关闭合。将风挡置于最大出力位置。 (t11)
- 最大空气量时的预吹扫阶段。在 32 秒内。 (t1)
- 伺服马达向左旋转至凸轮 III - 橘色凸轮的设定角度。 (t12)
- 点火电极出现火花。 (t3)
- 安全阀 VS 开启，同时调节阀 VR 快速开启。点火时出力较小 - 点 A。出力逐渐增大，阀门缓慢开启，直至达到燃烧器最小出力 - 点 B (图 30)。火花熄灭。 (t14)
- 最小空气量时的后吹扫阶段。在 18 秒内。 (t6)

时间	时长 [秒]
t0	6
t11	30
t1	32
t12	20
t3	6
TSA	3
t10	31
t14	24
T6	18

表 S

注意：如果风挡位于最小出力下方，则后吹扫时风挡仍会处于该位置。

5.10.2 稳态运行

启动周期结束后，伺服马达会根据温控器或压力开关控制炉膛温度或压力，点 C (图 30)。

(程控器会继续检查火焰状态以及风压开关和燃气高压开关的位置是否正确)。

- 如果温度或压力低，则温控 / 压力开关闭合，燃烧器逐步增大出力直至最大值 (C-D 部分)。
- 如果温度或压力增大至温控 / 压力开关断开，燃烧器逐渐降低出力至最小值 (E-F 部分)。以此类推。
- 如果热需求低于燃烧器最小出力时提供的热力，则燃烧器停机，(G-H 部分)。

TL 温度 / 压力启停开关打开，伺服马达回到由凸轮 II - 蓝色凸轮限定的角度 0°。

风挡全关以将热力损失降至最低。

每次出力发生变化时，伺服马达都会自动调节燃气量 (蝶阀)、风量 (风挡) 和风压 (燃烧头中的两个测压点)。

标准点火

20193845

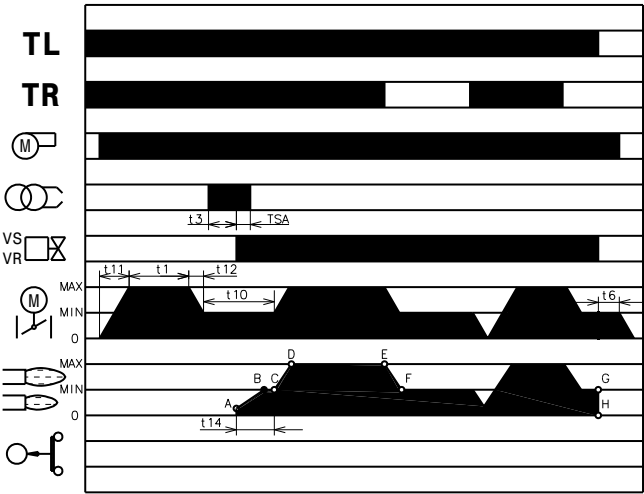


图 30

点火失败

20193846

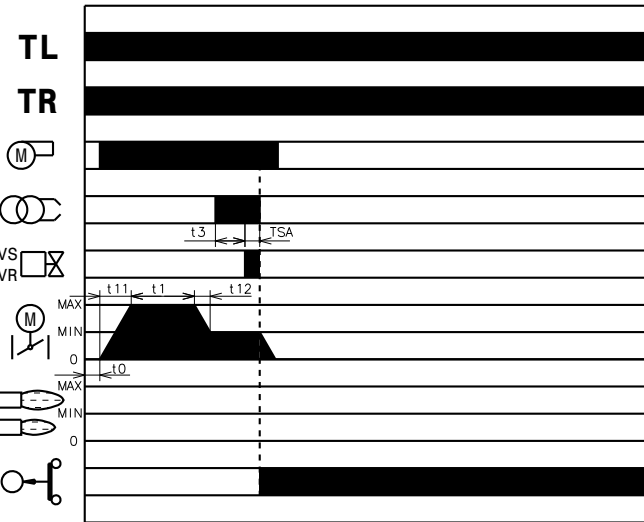


图 31

5.10.3 燃烧器运行中失火

如果燃烧器运行时火焰突然熄灭，则燃烧器会在 1 秒内锁定。

5.10.4 点火失败

如果燃烧器未点火 (图 31)，则在燃气阀打开后 3 秒内 (TSA) 锁定，后吹扫阶段开始，持续 18 秒。

5.11 最终检查（燃烧器运行时）

<ul style="list-style-type: none"> ➤ 打开温控器 / 压力开关 TL ➤ 打开温控器 / 压力开关 TS 	➡	燃烧器必须停机
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 旋转燃气高压开关手柄至量程最小处 ➤ 旋转风压开关手柄至量程最大处。 	➡	燃烧器必须在锁定时停机
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 切断燃烧器开关，断开电源 ➤ 断开燃气低压开关连接器 	➡	燃烧器不得启动
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 断开火焰探测传感器电气连接 	➡	燃烧器必须在锁定时停机，因为点火失败

表 T



警告

检查确认各调节装置上的机械锁定系统完全锁紧。

6 维护

6.1 维护安全注意事项

定期维护对保持燃烧器良好的运行状态、安全性、工作效率以及耐用性都非常重要。

定期维护可以降低消耗和污染排放，并且能长期保证产品性能可靠。



危险

燃烧器的维护和校准必须由具有资质的专业技术人员操作，且符合本手册要求和安装地的强制标准。

在进行任何维护、清洁和检查之前，需进行如下操作：



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



危险

关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可触摸机器。

6.2 维护计划

6.2.1 维护频率



燃气燃烧系统应每年由制造商代表或其它专业技术人员至少检查一次。

6.2.2 冷态测试 - 燃气供应关闭时

要在安全条件下进行调试，必须确保燃气阀和燃烧器之间进行正确的电气连接。

为此，在检查确认电气连接符合燃烧器电气接线图后，必须在燃气阀闭合（冷态测试）的情况下，开始启动周期。

- 1 必须使用锁定 / 解锁装置（“锁定 / 解锁”程序）关闭手动燃气阀。
- 2 确保燃烧器限位电气触点闭合
- 3 确保燃气低压开关触点闭合
- 4 尝试启动燃烧器

启动周期必须符合以下流程：

- 预吹扫风机马达启动
- 燃气泄漏检测装置，如启用
- 预吹扫完成
- 达到点火点
- 点火变压器通电
- 燃气供应阀门

当无燃气供应时，燃烧器不能点火，其程控器将切换到停机或安全锁定状态。

通过插入测试仪可以检查燃气阀电源的实际情况；有些阀门配有指示灯（或闭合 / 开启位置指示器），一旦通电就会启动。



警告

如果燃气阀电源非正常通电，请勿打开手动阀，应断开电源，检查电气连接，纠正错误并再次进行整个测试。

6.2.3 检查及清洁



维护期间，操作人员必须使用所要求的设备。

燃气泄露检测

确认燃气表与燃烧器之间的连接管路没有燃气泄露。

燃烧头

打开燃烧器，确认燃烧头所有部件没有损坏，未因高温而变形。没有污物附着，没有生锈，且位置正确。

燃烧器

检查确认没有过度磨损或松动的螺丝。
清洁燃烧器外部。


风机

检查确认风机内或其叶片上没有积聚灰尘，如有灰尘可能会造成空气流量减少并产生燃烧污染。

燃气过滤器

燃气过滤器脏时需更换。

燃烧状态



警告

在每次维护时，检查燃烧器首次调试时测得的压力值 P1 和 P3 (第 25 页图 21)。

进行燃烧烟气分析。
如果任何参数与之前测量数值出入较大，则需在维护时特别注意这些参数的校准。
如果在检修开始时发现燃烧数据不符合当地强制标准，或者在任意出力下燃烧效果不好，参考下表或联系利雅路公司技术支持服务对燃烧器做必要调整。

炉膛

按随附手册所示清洁炉膛，以维护所有初始燃烧性能良好，特别是烟气温度和炉膛压力。

火焰状态检查

使用火焰控制的“检查模式”功能检查火焰探测信号强度：2 到 6 号 LED 灯分别指示火焰信号强度。见第 37 页“LED 指示灯和特殊功能”。

检查模式


- 燃烧器火焰出现：
- 按住程控器上的复位键至少 3 秒；
 - 按钮颜色将从绿色变为黄色；
 - 每个指示运行状态的 LED 灯将与最大亮度的 20% 进行比较；
 - 再次按复位键(小于 0.5 秒)重置各 LED 指示灯的标准运行状态。

6.2.4 安全部件

安全部件应在其使用寿命结束时进行更换，如表 U 所示。指定的生命周期不是指交付或付款条件中注明的保修条款。


安全部件	使用寿命
程控器	10 年或 250,000 个运行周期
火焰传感器	10 年或 250,000 个运行周期
燃气阀 (电磁阀)	10 年或 250,000 个运行周期
压力开关	10 年或 250,000 个运行周期
调压器	15 年
伺服马达 (电子比调仪) (如配备)	10 年或 250,000 个运行周期
油阀 (电磁阀)(如配备)	10 年或 250,000 个运行周期
燃油调节器 (如配备)	10 年或 250,000 个运行周期
油管 / 管路接头 (金属) (如配备)	10 年
软管 (如配备)	5 年或 30,000 个压力周期
风机叶轮	10 年或 500,000 次启动

表 U



警告

其它任何未在本手册中列出的安全装置，由安装人员负责。



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩和其它安全防护装置。

6.3 维护计划建议

使用和维护手册仅适用于常规应用。如需详细的使用及维护手册，请向程控器制造商索取。

测试 / 检测	频率
检查各部件，监控器及指示器	每日一次
检查设备及程控器设定	每日一次
检查燃烧器火焰	每日一次
检查点火装置	每周一次
检查火焰信号强度	每周一次
检查火焰故障控制系统	每周一次
检查出力范围命令	每周一次
先导阀和燃料阀的视觉及听觉控制	每周一次
检查燃料、通风、烟气或进气阀门	每月一次
低位上升气流、风机风压和风门位置锁定测试	每月一次
检查火焰小，启动锁定	每月一次
高低火燃气压力锁定测试	每月一次
重新校准所有调节部件	每六个月一次
检查检测火焰故障的系统组件	每六个月一次
检查出力范围命令	每六个月一次
检查所有锁定及截止阀的管路及布线	每六个月一次
检查燃烧器各部件	每六个月一次
火焰故障探测系统，耐火材料测试	每年一次
在制造商指导下更换探针	每年一次
进行燃烧测试	每年一次
检查线圈和隔膜；测试控制阀和安全截止阀的其它运行部件	每年一次
根据制造商说明书，测试燃料阀的联锁开关	每年一次
对先导阀及燃气阀进行燃气泄漏测试	每年一次
根据制造商说明书，测试排气开关	每年一次
根据制造商说明书，测试低火启动时的锁定情况	每年一次
对于燃气燃烧器，检查泥沙井和燃气过滤器	需要时
火焰故障探测系统，耐火材料测试	需要时

表 V

7 LED 指示灯和特殊功能

7.1 LED 指示灯描述


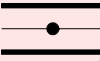
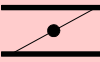




 S9740	风机	风机马达通电（T6）时，风机指示灯亮；在风挡移动阶段 PTFI 和 MTFI，当运行/检查开关置于“检查”位置时，指示灯闪烁。
 S9741	风挡开启	在从风挡向最大打开位置移动至接收到伺服马达发出的到达位置反馈期间内，指示灯闪烁，之后指示灯在火焰控制器设定的时间内保持稳定常亮。
 S9742	风挡关闭	在从风挡向最小打开位置移动至接收到伺服马达发出的到达位置反馈期间内，指示灯闪烁，之后指示灯保持常亮直至预吹扫结束。
 S9743	自动	表示此时可对燃烧器进行出力调节。
 S9744	点火	点火阶段（第1次安全时间），指示灯闪烁；在 MTFI 阶段，指示灯稳定常亮。
 S9745	火焰	在第1次安全时间内，指示灯闪烁；如果火焰探测装置功能正常，则指示灯持续亮起。
 S9746	警报	锁定出现时指示灯为红色。 和其他指示灯一起，表示锁定阶段的故障类型。 和其他指示灯一起，表示正常循环中的运行状态。

表 W

T = 端子

PTFI = 点火枪点火尝试

MTFI = 主燃气阀点火尝试

7.2 检查模式功能

通过火焰控制器上的复位按钮，可以在启动阶段使用控制功能。（预吹扫、点火、第1次安全时间和第2次安全时间。）

“检查模式”功能用于方便的检查燃烧器运行阶段和火焰控制器监控的安全装置的运行阶段。

此功能在燃烧器首次调试或维护期间尤其有用。

要启用检查模式功能，需要：

- 按下复位键至少 3 秒，LED 灯从绿色变为黄色，表示程控器为检查模式，详见第 8 章。
- 程控器在预吹扫期间锁定，在最长 30 分钟超时后，程控器将自动退出检查模式功能；

- 检查模式在第 2 个安全时间内可以有 2 分钟超时。超时结束时，火焰控制返回到正常运行状态。
- 检查模式在 MTFI 状态下可以有 2 分钟超时。超时结束时，火焰控制返回到正常运行状态。
- 在第 1 次安全时间和第 2 次安全时间的检查模式下，火焰控制面板中央的 5 个 LED 灯以不同亮度比例指示火焰信号强度。每一个亮起的 LED（从指示火焰的 LED 开始）代表 20% 的信号强度。
要退出检查模式功能，按复位键；火焰控制返回到正常运行状态。

7.3 火焰控制锁定或紧急停机条件

RFGO 程控器可以在运行周期的任何时间锁定（紧急停止）；如果已经锁定，可通过按正面面板上的按键或基座上的 T21 端子解锁。

7.4 LED 灯：燃烧器运行状态

在正常运行和检查模式下 LED 灯指示的运行状态


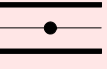
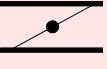

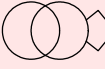


运行 LED ● = 亮	风机	风挡 开启	风挡 关闭	比调	点火	火焰	状态
符号	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
电源 OFF/ON							关
未就绪 / 诊断							绿灯
待机			●				绿灯
伺服马达 移动 (备注 3)	●	关 闪烁 ●	● 闪烁 关				绿灯
等待关闭	绿灯 闪烁						绿灯
开启 (点火前)	●	●					绿灯
最小 (点火前)	●		●				绿灯
点火	●		●		●		绿灯
PTFI	●		●		●	绿灯 闪烁	绿灯
MTFI	●		●			●	绿灯
主动比调	●			●		●	绿灯
最小出力位置	●		●			●	绿灯
出现火焰	●	●				●	绿灯
经济模式	●		●				绿灯
在最大开启阶段进行 检查	闪烁	●					黄灯
在最小闭合阶段进行 检查	闪烁		●				黄灯
在先导 PTFI 点火阶段 进行检查	闪烁	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	黄灯
在主燃料阀 MTFI 点 火阶段进行检查	闪烁	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	黄灯
故障 / 锁定	● 备注 2	● 备注 2	● 备注 2	● 备注 2	● 备注 2	● 备注 2	红灯
循环结束	●		●	●			绿灯

表 X

1. LED 灯形成一个进度条，指示火焰信号强度，可在调试期间捕捉传感器状态（LED 灯从基准状态向上延伸，每格增加火焰强度的 20%。）
2. LED 灯指示错误或锁定代码，以进行故障排除。
3. LED 灯从“灯亮”到“闪烁”再到“灯灭”，指示伺服马达运行控制状态，直到收到位置到达反馈。见第 39 页“故障 - 原因 - 解决方案（LED 指示灯信号）”

8 故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)

发生紧急停机时，程控器的 LED 灯指示停机原因。

端子 T3 未通电。

如果没有电源，则设备内部会存储设备运行状态。

在火焰控制前部面板上按下复位键 (<1 秒) 或通过基座上的远程

复位端子 T21 可以使设备锁定。

由于复位键非常敏感，因此在复位操作期间请勿用力按压该键。

解锁程控器

RFGO 程控器可以通过两种方式复位：复位键和远程复位端子。

远程复位键必须是 T21 和火焰控制电源电压之间的正常连接键

(见说明图)：

- 当火焰控制检测到故障状态时执行复位。
- 锁定后按复位键可重置系统。
- 运行中按下复位键将导致紧急停机。
- 使用具有相同模态的远程复位也可进行复位或紧急停机。
- 15 分钟内最多进行 5 次复位尝试。

故障 / RFGO LED 灯锁定代码

在警报状态期间，运行状态 LED 灯变为稳定的红色。

其余的 LED 灯根据识别锁定原因的编码序列亮起。

下表显示了不同的 LED 灯的锁定代码。



警告

本手册中描述的设备可能导致材料问题、严重伤害或死亡。

设备的所有者或用户有责任确保所述设备的安装、使用和调试符合所在国家和地方法律法规的要求。锁定条件表示在运行周期内或在待机模式时出现故障。

在解锁之前，必须恢复原始的最佳运行条件。



警告

燃烧器的运行、维护和故障排除必须由经过培训的人员进行操作。

排除锁定故障或复位控制设备的人员必须依据故障代码解决产品技术数据表中描述的故障。

不得以可能危害产品安全或保修的方式篡改或操纵锅炉或控制系统。

对安全装置或负载 (例如风机马达、阀门、点火电极、火焰传感器) 进行任何测试时，必须在关闭截止阀和具备合格操作人员的情况下进行。

不得绕过或排除连接到火焰控制器的安全装置。

因不遵守以上准则产生的任何问题，制造商将不承担任何责任。



警告



系统禁止在 15 分钟的时间窗口内进行超过 5 次远程复位。

如果在未解锁的情况下执行超过 5 次复位，则系统将阻止用户执行进一步的远程复位且用户必须等待 15 分钟才能再次操作。

远程复位会在等待时间结束时恢复。

建议由专业技术人员评估锁定状态并采用适合的解决方案排除故障。

故障 / RFGO LED 灯锁定代码

编号	故障	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
	运行 LED ● = 亮	风机	开启风挡	闭合风挡	自动	点火	火焰	状态
	符号	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
1	后诊断故障	●						红灯
2	本地复位		●					红灯
3	助燃空气风机故障	●	●					红灯
4	监控器处理器诊断故障			●				红灯
5	FR- 第 2 次安全时间 (MTFI) 结束时 无火焰	●		●				红灯
6	FR : 内部电路故障		●	●				红灯
7	内部通信故障	●	●	●				红灯
8	远程复位				●			红灯
9	FR : 内部故障	●			●			红灯
10	主处理器故障		●		●			红灯
11	数据存储器测试故障	●	●		●			红灯
12	数据存储器测试故障			●	●			红灯
13	主电压或频率故障	●		●	●			红灯
14	内部处理器故障		●	●	●			红灯
15	内部处理器故障	●	●	●	●			红灯
16	无火焰 : 第 1 次安全时间 (PTFI)	●				●		红灯
17	电气接线错误		●			●		红灯
18	安全继电器故障	●	●			●		红灯
19	待机位置上的助燃空气开关故障			●		●		红灯
20	UV : 第 2 次安全时间 (MTFI) 结束时 无火焰	●		●		●		红灯
21	安全继电器故障		●	●		●		红灯
22	监控器处理器故障	●	●	●		●		红灯
23	监控器存储器测试故障				●	●		红灯
24	运行中火焰熄灭 (AUTO)	●			●	●		红灯
25	监控器处理器数据存储器故障		●		●	●		红灯
26	监控器处理器内部故障	●	●		●	●		红灯
27	未使用							
28	未使用							
29	运行温度超出限值		●	●	●	●		红灯
30	代码存储器故障	●	●	●	●	●		红灯
31	FR : 外部电路短路						●	红灯
32	检查模式超时 (手动)	●					●	红灯
33	待机模式时出现假火焰		●				●	红灯
34	未使用							
35	内部处理器超时			●			●	红灯
36	内部处理器超时	●		●			●	红灯
37	助燃空气检查超时		●	●			●	红灯
38	内部处理器超时	●	●	●			●	红灯
39	内部处理器超时				●		●	红灯
40	内部硬件故障	●			●		●	红灯
41	内部硬件故障		●		●		●	红灯
42	主处理器故障	●	●		●		●	红灯
43	监控器处理器故障			●	●		●	红灯
44	监控器处理器超时	●		●	●		●	红灯
45	不符合规格的主电源电压		●	●	●		●	红灯
46	不符合规格的主电源电压	●	●	●	●		●	红灯
47	UV : 内部故障					●	●	红灯
48	监控器处理器故障	●				●	●	红灯

编号	故障	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
49	主处理器故障		•			•	•	红灯
50	点火反馈故障	•	•			•	•	红灯
51	点火枪反馈故障			•		•	•	红灯
52	点火枪阀反馈故障	•		•		•	•	红灯
53	执行器反馈等待时间已到		•	•		•	•	红灯
54	直接点火阀反馈故障	•	•	•		•	•	红灯
55	内部处理器故障				•	•	•	红灯
56	UV : 运行中出现假火焰			•	•	•	•	红灯
57	FR : 运行中出现假火焰	•		•	•	•	•	红灯
58	T8 进口故障		•	•	•	•	•	红灯
59	内部硬件故障	•			•	•	•	红灯
60	本地复位故障	•	•	•	•	•	•	红灯
61	打开 POC 故障		•		•	•	•	红灯
62	UV : 强 UV 火焰故障	•	•		•	•	•	红灯
63	内部硬件故障					•		红灯

表 Y

故障说明

编号	故障	原因	解决方案
1	后诊断故障	初始电源诊断故障 点火时确保进口和出口的状态良好	检查 T12, T13 和 T14
2	本地复位	用户开始手动复位或复位键故障	检查 T21 进口或正常运行复位
3	助燃空气风机故障	燃烧器运行时, 在排气循环或空气检查信号丢失期间无空气检查信号 (T14)	检查风机或风压开关
4	监控器处理器诊断故障	系统检测在 T16, T7, T18 或 T19 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气连接, 确保系统运行行为单相电源 (50/60Hz)
5	FR- 第 2 次安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	第 2 次安全时间结束时无火焰信号	查看系统, 检查燃气压力、检查火焰探测电极、检查电气连接等
6	FR : 内部电路故障	内部故障	更换程控器
7	内部通信故障	内部故障	更换程控器
8	远程复位	用户按下远程复位键或复位键为非连续/动态的	检查远程开关
9	FR : 内部故障	内部故障	更换程控器
10	主处理器故障	内部故障	更换程控器
11	数据存储器测试故障	内部故障	更换程控器
12	数据存储器测试故障	内部故障	更换程控器
13	主电压或频率故障	不符合规格的电源电压和 / 或频率	检查电源输入
14	内部处理器故障	内部故障	更换程控器
15	内部处理器故障	内部故障	更换程控器
16	无火焰 : 第 1 次安全时间 (PTFI)	第 1 次安全时间结束时无火焰信号	查看系统, 检查燃气压力、检查火焰传感器、检查电气连接等
17	电气接线错误	系统检测到关键端子 (T16, T7, T18 或 T19) 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气连接, 确保系统运行行为单相电源 (50/60Hz)
18	安全继电器故障	内部故障	更换程控器
19	待机位置上的助燃空气开关故障	打开 T13 启动处的电路	检查风压开关电气连接
20	UV : 第 2 次安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	第 2 次安全时间结束时无火焰	查看系统, 检查燃气压力、检查火焰传感器、检查电气连接等
21	安全继电器故障	内部故障	更换程控器
22	监控器处理器故障	内部故障	更换程控器
23	监控器存储器测试故障	内部故障	更换程控器
24	运行中火焰熄灭 (AUTO)	火焰消失	检查火焰传感器或燃气供应管路
25	监控器处理器数据存储器故障	内部故障	更换程控器
26	监控器处理器内部故障	内部故障	更换程控器
27	未使用		
28	未使用		
29	运行温度超出限值	运行温度低于 -40°C 或高于 70°C	将程控器置于特定的温度标称值内
30	代码存储器故障	内部故障	更换程控器
31	FR : 外部电路短路	T24 和接地线之间的外部电路短路	检查火焰探测电极
32	检查模式超时 (手动)	手动模式 (30 分钟) 时间已到	正确退出手动模式以避免超时
33	待机模式时出现假火焰	待机状态下检测出有火焰 (假火焰或寄生火焰)	检查火焰传感器或干预
34	未使用		
35	内部处理器超时	内部故障	更换程控器
36	内部处理器超时	内部故障	更换程控器
37	助燃空气检查超时	在燃烧器序列期间, 系统不能执行助燃空气的验证测试	检查电气连接或风压开关
38	内部处理器超时	内部故障	更换程控器
39	内部处理器超时	内部故障	更换程控器
40	内部硬件故障	内部故障	更换程控器
41	内部硬件故障	内部故障	更换程控器
42	主处理器故障	内部故障	更换程控器
43	监控器处理器故障	内部故障	更换程控器
44	监控器处理器超时	内部故障	更换程控器
45	不符合规格的主电源电压	不符合规格的主电源电压 / 频率	检查主电源电压水平或频率。如果问题仍然存在, 请联系制造商

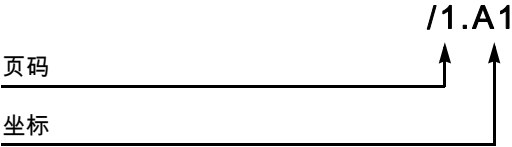
编号	故障	原因	解决方案
46	不符合规格的主电源电压	不符合规格的主电源电压 / 频率	检查主电源电压水平或频率。 如果问题仍然存在，请联系制造商
47	UV：内部故障	内部故障	更换程控器
48	监控器处理器故障	内部故障	更换程控器
49	主处理器故障	内部故障	更换程控器
50	点火反馈故障	系统检测到 T16 处不应有电压时存在电压， 或应有电压时无电压。	检查电气连接，确认接地正确。 如果问题仍然存在，请连接经销商 / 制造商
51	点火枪反馈故障	系统检测到 T17 处不应有电压时存在电压， 或应有电压时无电压。	检查电气连接，确认接地正确。如果问题仍 然存在，请连接经销商 / 制造商
52	点火枪阀反馈故障	系统检测到 T19 处不应有电压时存在电压， 或应有电压时无电压。	检查电气连接，确认接地正确。 如果问题仍然存在，请连接经销商 / 制造商
53	执行器反馈等待时间已到	T8 上无执行器反馈超过 10 分钟。	检查电气连接 检测比调设备
54	直接点火阀反馈故障	系统检测到 T18 处不应有电压时存在电压， 或应有电压时无电压。	检查电气连接，确认接地正确。如果问题仍 然存在，请连接经销商 / 制造商
55	内部处理器故障	内部故障	更换程控器
56	UV：运行中出现假火焰	点火前检测到假火焰	检查火焰传感器
57	FR：运行中出现假火焰	点火前检测到假火焰	检查电气连接 检查火焰传感器 确认接地正确
58	T8 进口故障	系统检测到 T18 处不应有电压时存在电压， 或应有电压时无电压。	检查电气连接 检查执行器
59	内部硬件故障	内部故障	更换程控器
60	本地复位故障	按下本地复位键超过 10 秒或复位键锁定	如果问题仍然存在，请更换程控器
61	打开 POC 故障	燃料阀在错误时间打开	检查电气连接
62	UV：强 UV 火焰故障	火焰传感器距离火焰过近	增大火焰传感器和火焰间的距离或使用孔来 减少视域
63	内部硬件故障	内部故障	更换程控器

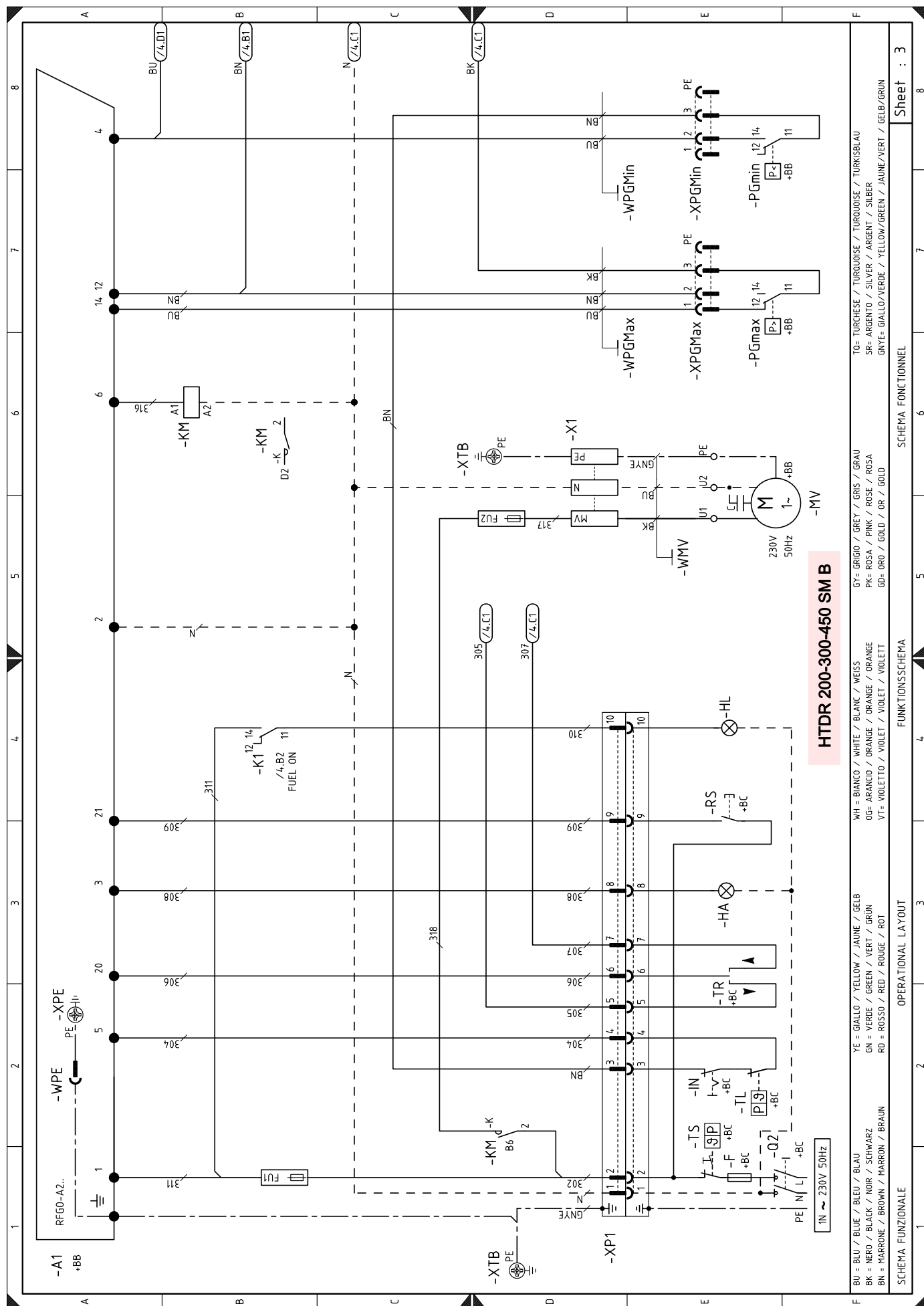
表 Z

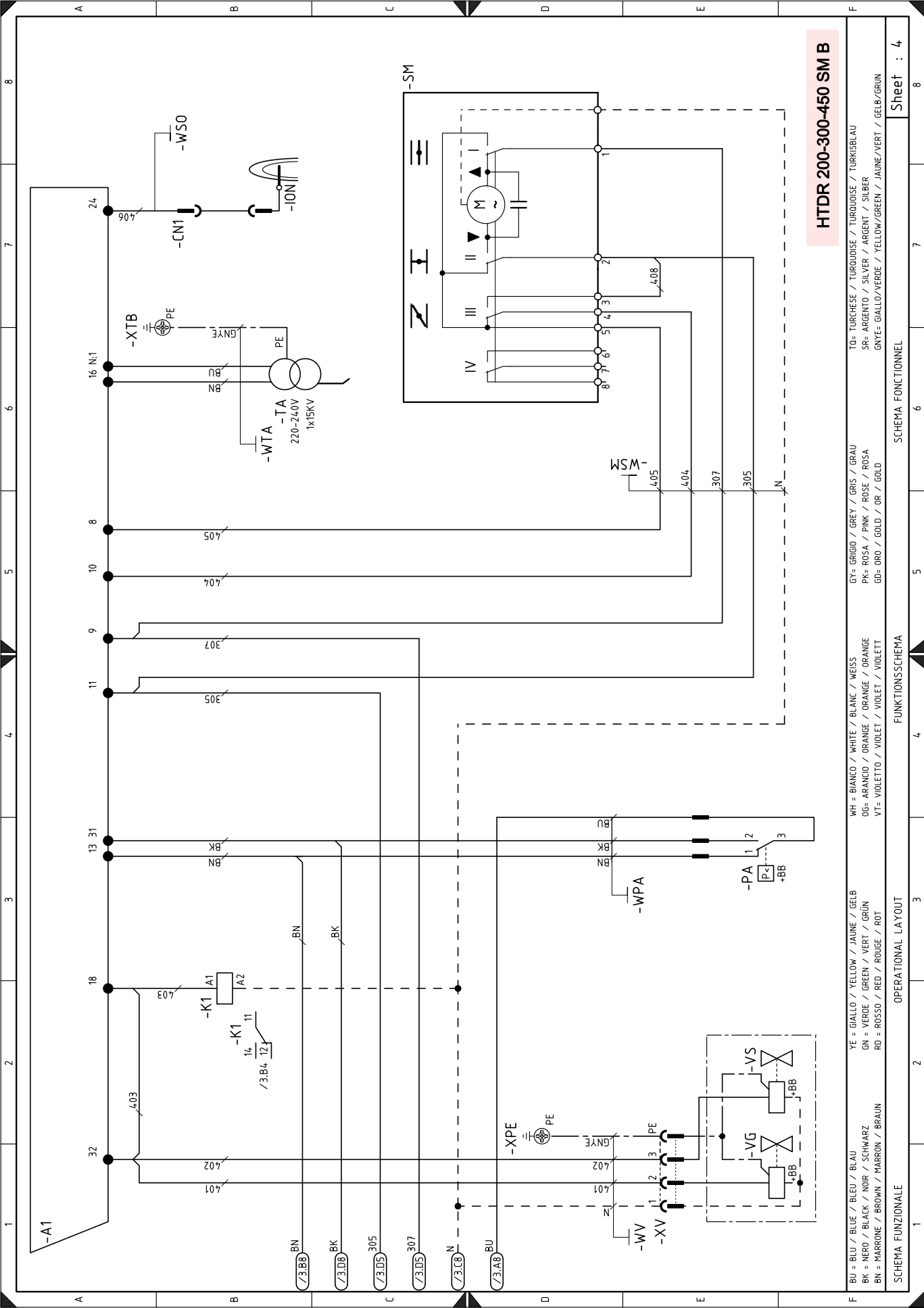
A 附录 - 电气接线图

1	图例索引
2	图例参考
3	功能图 HTDR 200-300-450 SM B 功能图 HTDR 200-300-450 SM U 功能图 HTDR 600-800 SM U
4	功能图 HTDR 200-300-450 SM B 功能图 HTDR 200-300-450 SM U 功能图 HTDR 600-800 SM U
5	电气连接由安装人员负责 HTDR 200-300-450 SM B 电气连接由安装人员负责 HTDR 200-300-450 SM U 电气连接由安装人员负责 HTDR 600-800 SM U
6	电气连接由安装人员负责 HTDR 200-300-450 SM U 电气连接由安装人员负责 HTDR 600-800 SM U

2 图例参考

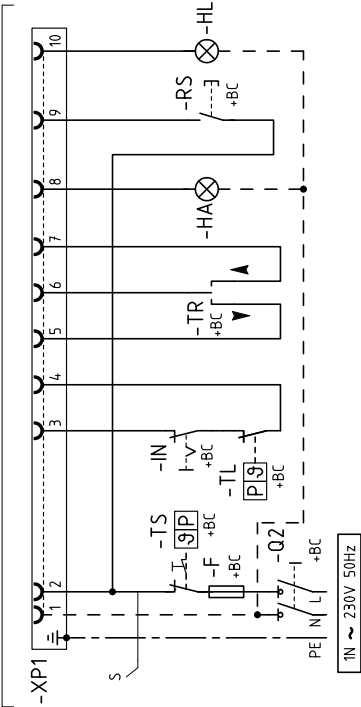






HTDR 200-300-450 SM B

ELECTRICAL POWER-TRIGGERING/SAFETY DEVICES-POWER REGULATION-INDICATORS/ANCILLARIES



	HTDR 200	HTDR 300	HTDR 450
	230V	230V	230V
F	4A aM 6A gG	4A aM 6A gG	10A aM 12A gG
S	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
FU1	4A T	4A T	4A T
FU2	4A T	4A T	10A T

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GN= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

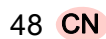
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

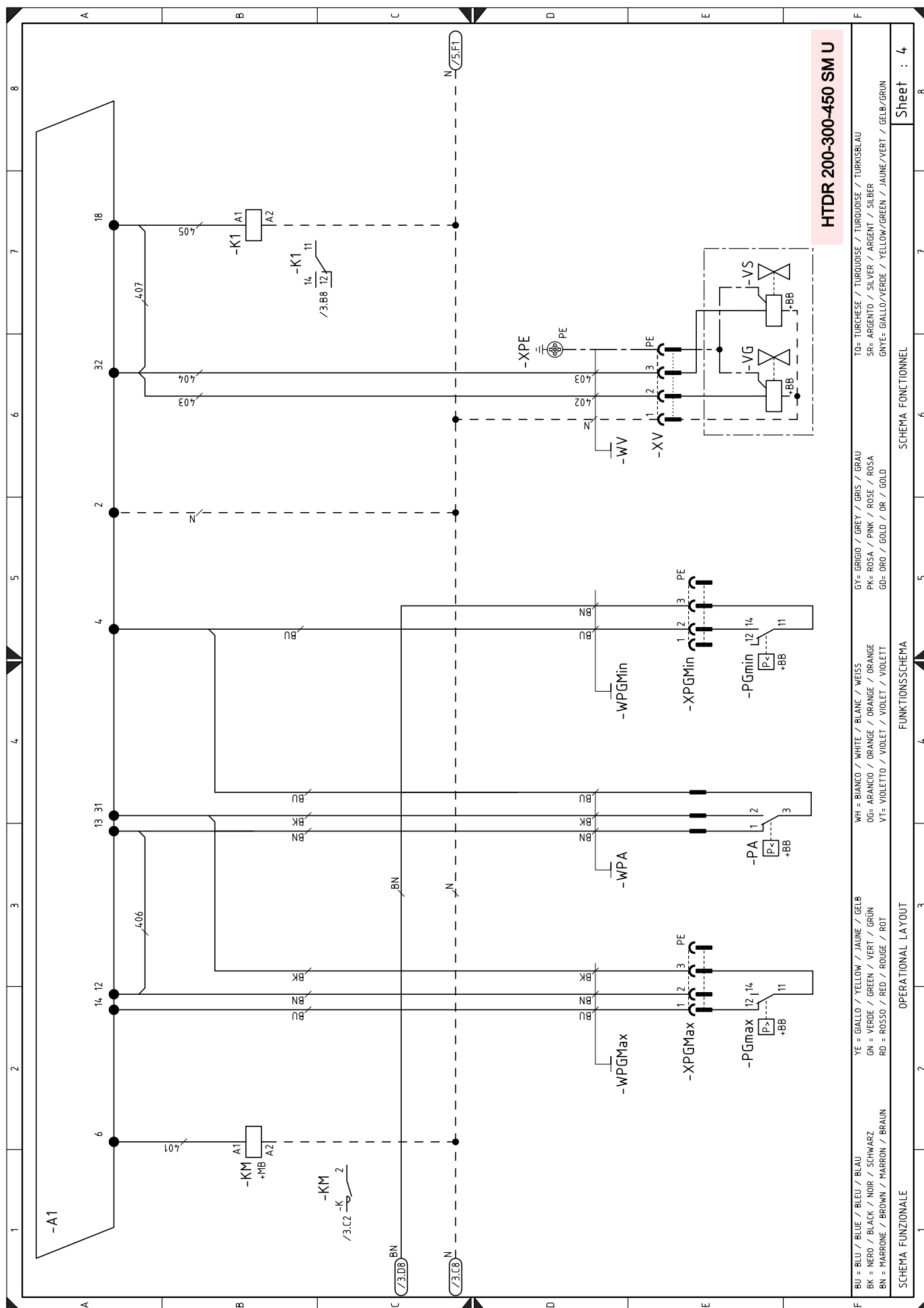
WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

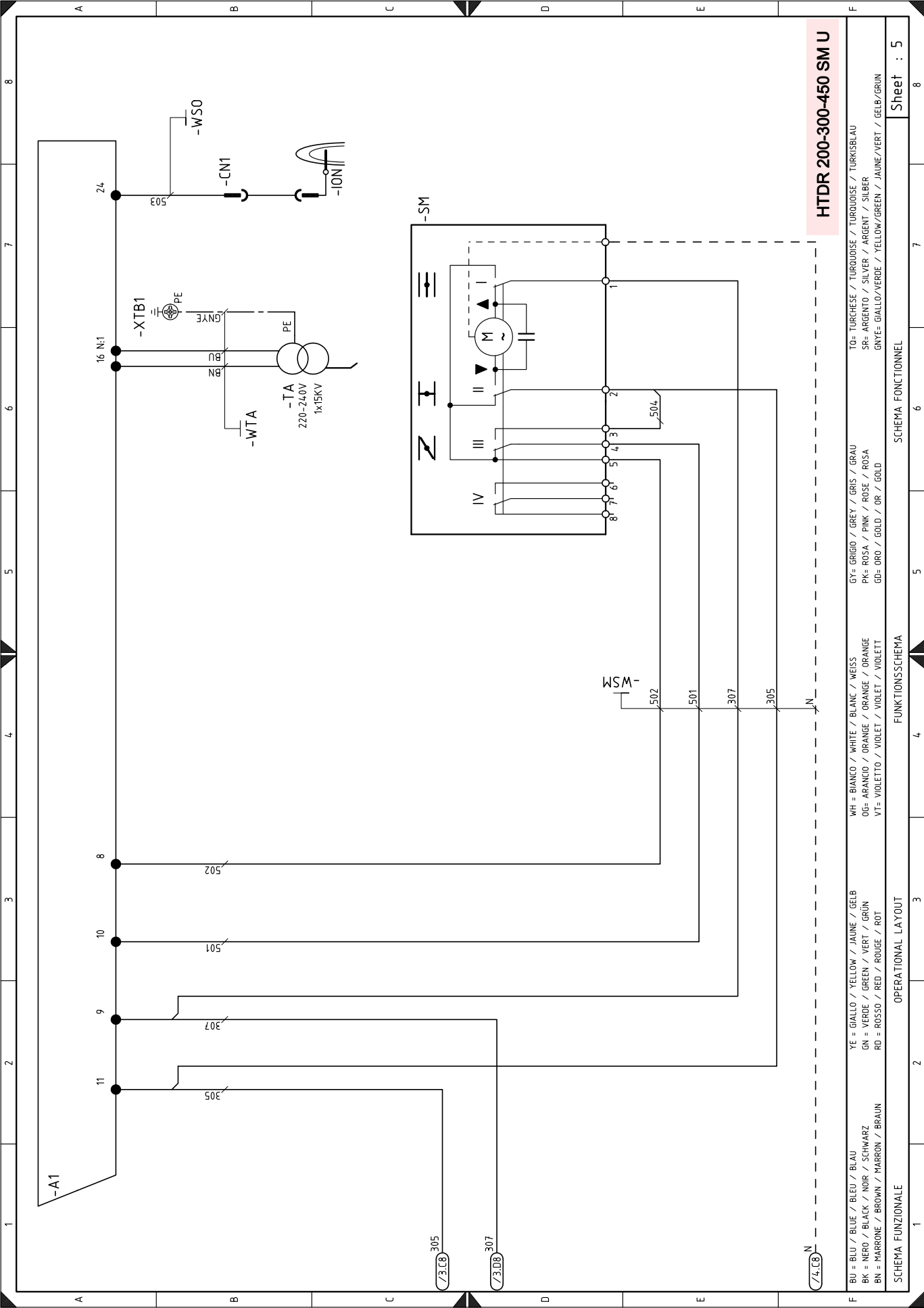
YE= GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN= VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD= ROSSO / RED / ROUGE / ROT

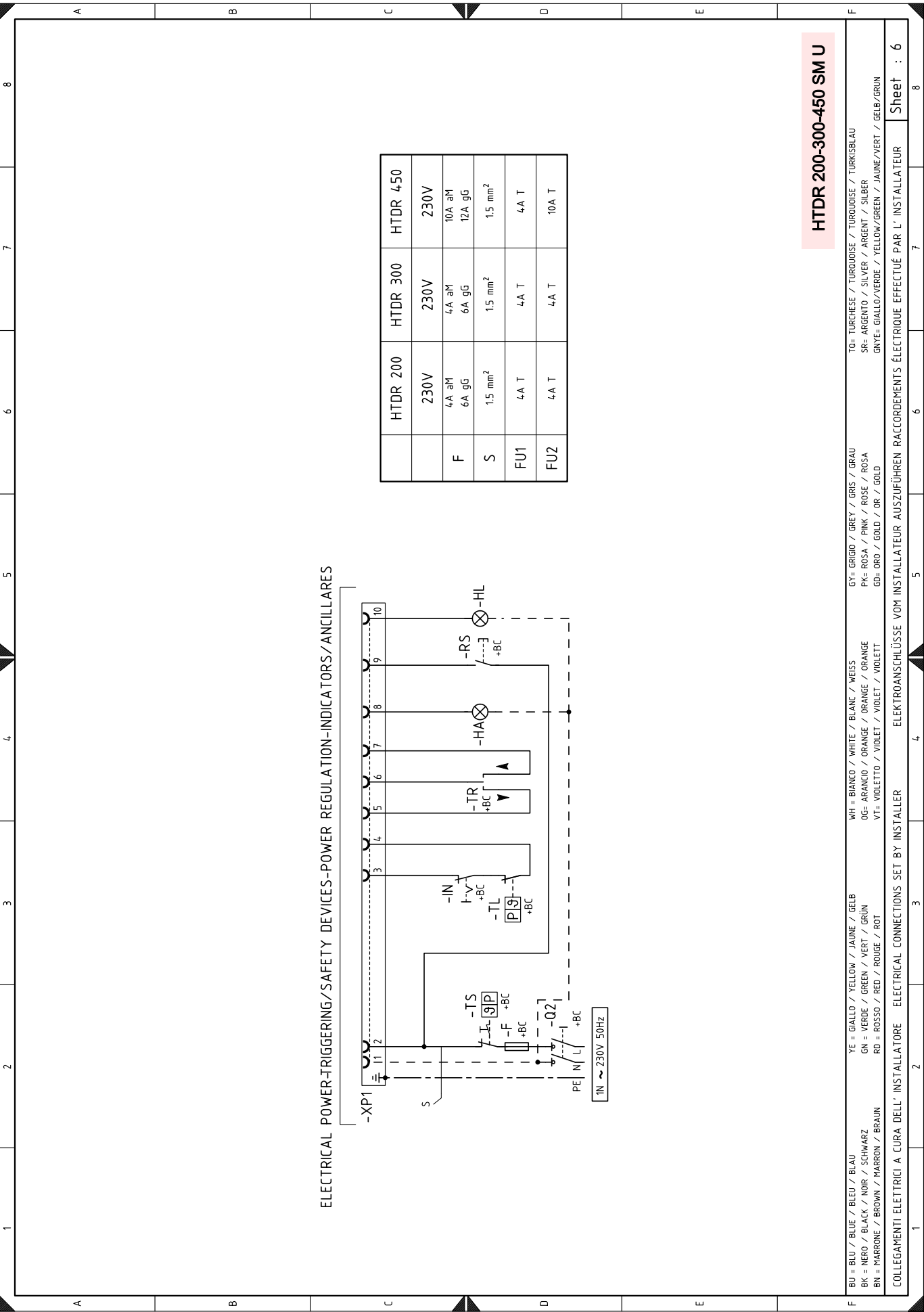
BU= BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK= NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN= MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

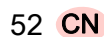
Sheet : 5

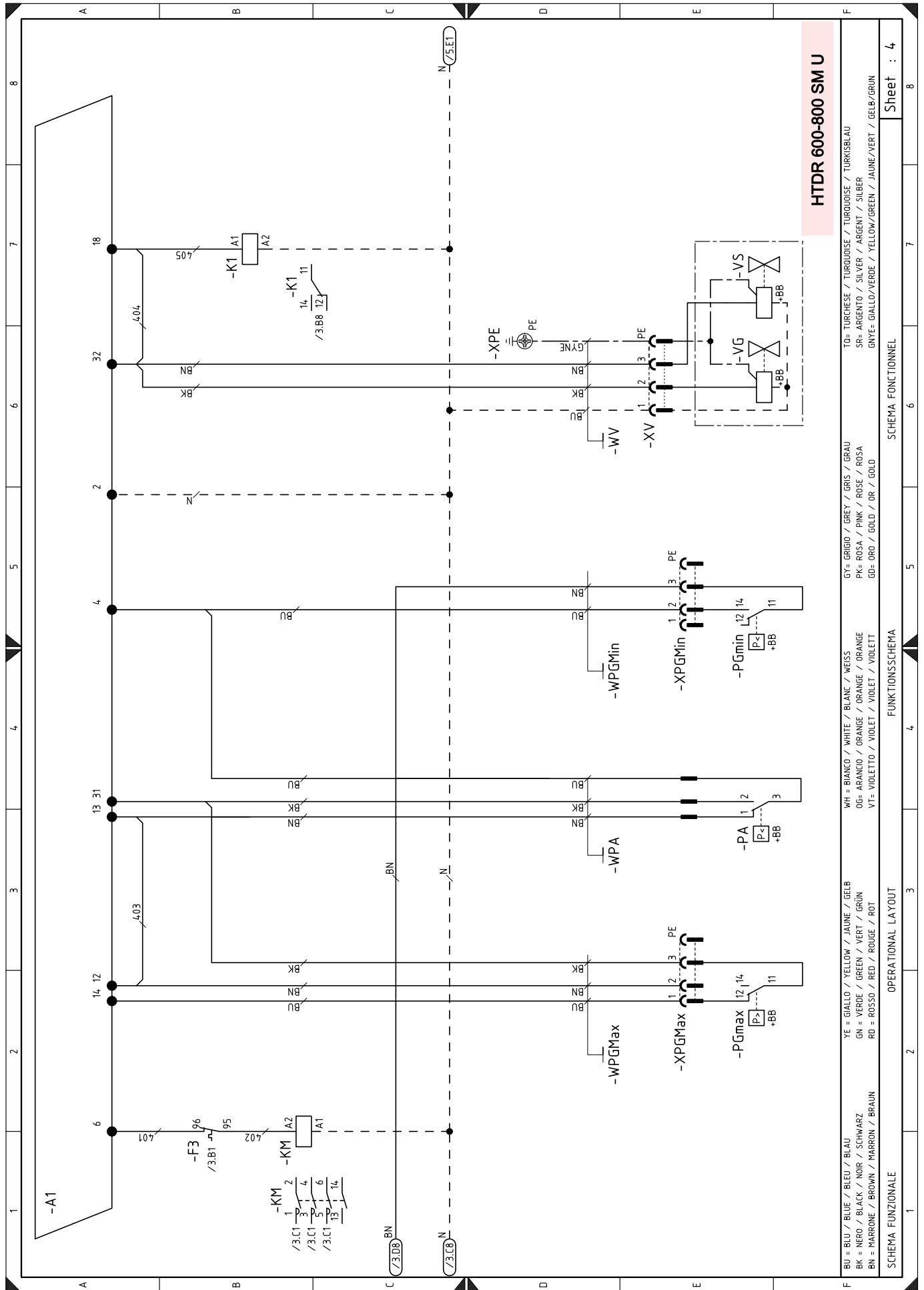


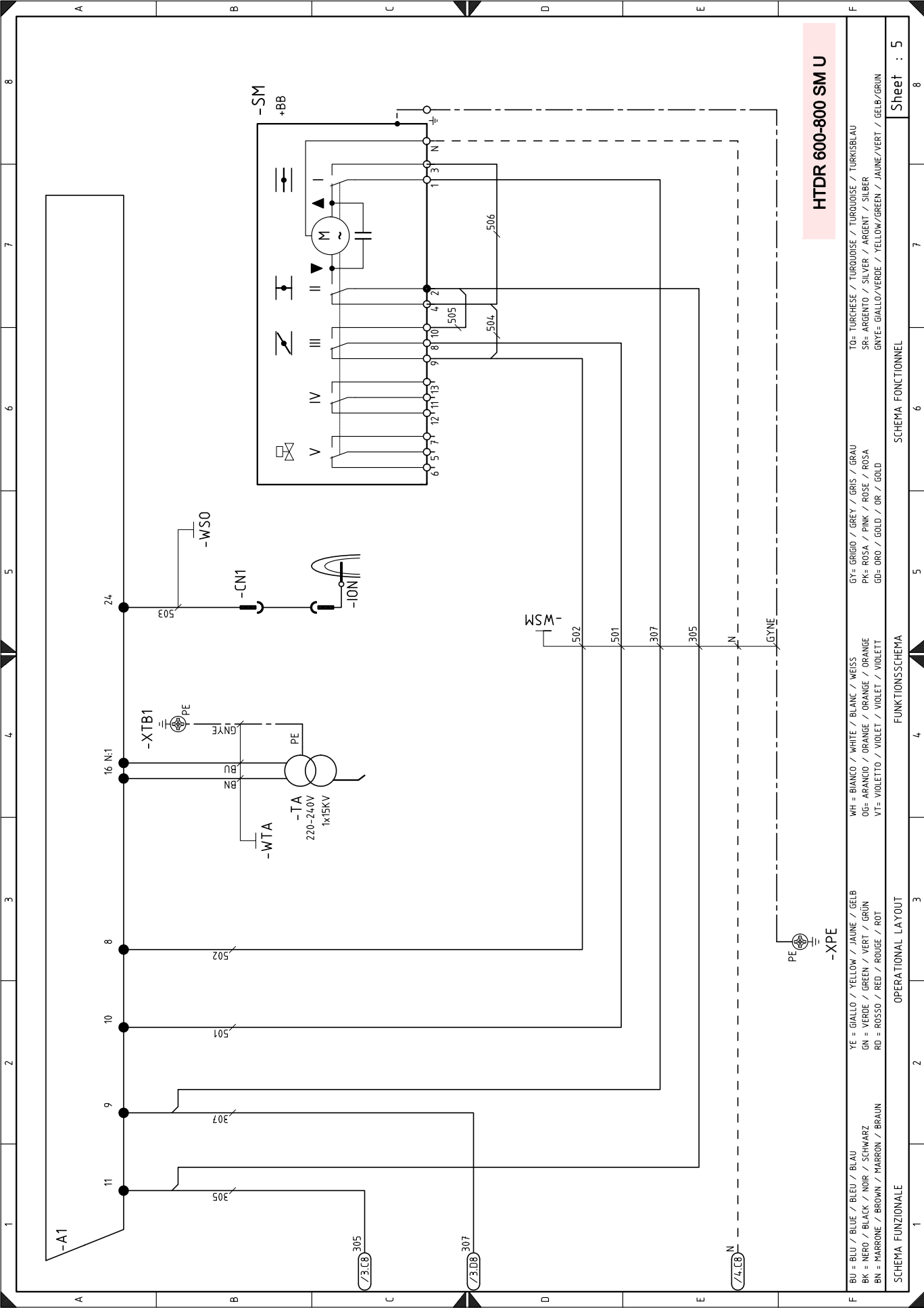


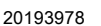












电气接线图图例

A1	程控器
CN1	探针连接器
F	单相电源保险丝
F1	三相电源保险丝
F2	单相电源保险丝
F3	风机马达热继电器
FU1	辅助设备保护保险丝
FU2	风机马达保护保险丝
H1	燃烧器运行指示灯
HA	燃烧器锁定指示灯
HL	燃气供应指示灯
IN	燃烧器手动停止开关
KM	风机马达电源继电器
K1	燃气供应指示器干触点输出继电器
MV	风机马达
PA	风压开关
PE	燃烧器接地
PGMax	燃气高压开关
PGMin	燃气低压开关
RS	燃烧器远程复位键
S2	停机 / 自动 / 手动 选择器
S3	出力 增大 / 减小 调节器
SH3	燃烧器复位键及锁定警报
SM	伺服马达
TA	点火变压器
TL	温度 / 压力启停开关
TR	温度 / 压力调节开关
TS	安全温控器 / 压力开关
ION	探针
VG	燃气运行阀
VS	燃气安全阀
X1	接线端子板
XPGM	燃气高压开关连接器
XPGMin	燃气低压开关连接器
XP1	燃烧器电源插头 - 插座
XP2	燃烧器电源插头 - 插座
XPE	程控器接地
XTB	配电盘接地
XTB1	配电盘接地
XTB2	配电盘门接地
XV	燃气阀连接器



Registered Office - 公司注册所在地 :
RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)

Manufacturing site:
Riello Heating Equipment (Shanghai) CO., LTD
No. 388, Jinbai Road - Jinshan Industrial Zone
201506 - Shanghai
CHINA

生产场所 :
Riello Heating Equipment (Shanghai) CO., LTD
利雅路热能设备 (上海) 有限公司
上海市金山工业区金百路 388 号