

I Bruciatori policombustibili gasolio/gas

Funzionamento modulante



CODICE	MODELLO	TIPO
20205568 - 20205664	RLS 310/M MX	1161T
20208593 - 20208594 20205742	RLS 410/M MX	1162T
20205565	RLS 510/M MX	1163T
20205563	RLS 610/M MX	1164T



Istruzioni originali

1	Informazioni ed avvertenze generali	3
1.1	Informazioni sul manuale di istruzione	3
1.2	Garanzia e responsabilità	4
2	Sicurezza e prevenzione.....	5
2.1	Premessa	5
2.2	Addestramento del personale	5
3	Descrizione tecnica del bruciatore	6
3.1	Designazione bruciatori	6
3.2	Modelli disponibili	6
3.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione	7
3.4	Dati tecnici	7
3.5	Dati elettrici	7
3.6	Dimensioni d'ingombro	8
3.7	Campi di lavoro	9
3.8	Caldaia di prova	10
3.9	Materiale a corredo	10
3.10	Descrizione bruciatore	11
3.11	Descrizione quadro elettrico	12
3.12	Controllo fiamma (LFL1...).....	13
3.13	Servomotore SQM40	14
3.14	Taratura del relè termico	15
3.15	Rotazione motore	15
4	Installazione.....	16
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	16
4.2	Movimentazione	16
4.3	Controlli preliminari.....	16
4.4	Posizione di funzionamento	17
4.5	Predisposizione della caldaia	17
4.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	17
4.7	Accessibilità parte interna testa.....	18
4.8	Posizione elettrodi e ugelli gas centrale	18
4.9	Farfalla gas.....	19
4.10	Regolazione testa di combustione	19
4.11	Installazione ugello	20
4.12	Alimentazione gasolio	21
4.13	Alimentazione gas	23
4.14	Collegamenti elettrici	26
5	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....	27
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	27
5.2	Regolazione servomotore	27
5.3	Regolazioni prima dell'accensione (gasolio)	27
5.4	Avviamento bruciatore (gasolio).....	28
5.5	Accensione bruciatore (gasolio)	28
5.6	Variatore di pressione	29
5.7	Cambio combustibile	30
5.8	Regolazioni prima dell'accensione (gas).....	31
5.9	Accensione bruciatore (gas).....	31
5.10	Procedura per la taratura (gas)	32
5.11	Regolazione pressostati	34

5.12	Sequenza di funzionamento del bruciatore (gas)	36
5.13	Sequenza di funzionamento del bruciatore (gasolio)	37
5.14	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	38
6	Manutenzione	39
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	39
6.2	Programma di manutenzione	39
6.3	Apertura bruciatore	42
6.4	Chiusura bruciatore	42
7	Inconvenienti - Cause - Rimedi	43
7.1	Funzionamento a gasolio	44
7.2	Funzionamento a gas	46
A	Appendice - Accessori	48
B	Appendice - Schema quadro elettrico	49

1 Informazioni ed avvertenze generali

1.1 Informazioni sul manuale di istruzione

1.1.1 Introduzione

Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:

- costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato; deve essere quindi conservato con cura per ogni necessaria consultazione e deve accompagnare il bruciatore anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure in caso di trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento deve essere richiesto un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di Zona;
- è stato realizzato per un utilizzo da parte di personale qualificato;
- fornisce importanti indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza nell'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

Simbologia utilizzata nel manuale

In alcune parti del manuale sono riportati segnali triangolari di PERICOLO. Prestare ad essi molta attenzione, in quanto segnalano una situazione di potenziale pericolo.

1.1.2 Pericoli generici

I pericoli possono essere di **3 livelli**, come indicato a seguire.



PERICOLO

Massimo livello di pericolo!
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, causano gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



ATTENZIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.



CAUTELA

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare danni alla macchina e/o alla persona.

1.1.3 Altri simboli



PERICOLO

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, comportano scosse elettriche con conseguenze mortali.



PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE

Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.



PERICOLO DI USTIONE

Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.



PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI

Questo simbolo fornisce indicazioni di organi in movimento: pericolo di schiacciamento degli arti.



ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO

Questo simbolo fornisce indicazioni per evitare l'avvicinamento degli arti ad organi meccanici in movimento; pericolo di schiacciamento.



PERICOLO DI ESPLOSIONE

Questo simbolo fornisce indicazioni di luoghi in cui potrebbero essere presenti atmosfere esplosive. Per atmosfera esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questi simboli contraddistinguono l'attrezzatura che deve essere indossata e tenuta dall'operatore allo scopo di proteggerlo contro i rischi che minacciano la sicurezza o la salute nello svolgimento della sua attività lavorativa.



OBBLIGO DI MONTARE IL COFANO E TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore dopo operazioni di manutenzione, pulizia o controllo.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Questo simbolo fornisce indicazioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.



INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.

- Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

Cap.	Capitolo
Fig.	Figura
Pag.	Pagina
Sez.	Sezione
Tab.	Tabella

1.1.4 Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione

In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
 - il numero di matricola del bruciatore;

.....

- l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;

.....

- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
 - l'uso dell'impianto,
 - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
 - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato. Per garantire un controllo periodico, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

1.2 Garanzia e responsabilità

Il costruttore garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il bruciatore sia integro e completo.



ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte del costruttore, della garanzia che essa dà al bruciatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del bruciatore non corretti;
- utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del bruciatore;
- intervento di personale non abilitato;
- esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- utilizzo del bruciatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- installazione di componenti supplementari non collaudati unitamente al bruciatore;
- alimentazione del bruciatore con combustibili non adatti;
- difetti nell'impianto di alimentazione del combustibile;
- utilizzo del bruciatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- modifica della camera di combustione mediante l'introduzione di inserti che impediscano il regolare sviluppo della fiamma stabilito costruttivamente;
- insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del bruciatore maggiormente soggetti ad usura;
- utilizzo di componenti non originali, siano essi ricambi, kits, accessori ed optional;
- cause di forza maggiore.

Il costruttore, inoltre, declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

2 Sicurezza e prevenzione

2.1 Premessa

I bruciatori sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.

E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonché danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:

- Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In particolare:

può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore; il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.

- Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.



ATTENZIONE

Il produttore garantisce la sicurezza del buon funzionamento solo se tutti i componenti del bruciatore sono integri e correttamente posizionati.

2.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.

L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

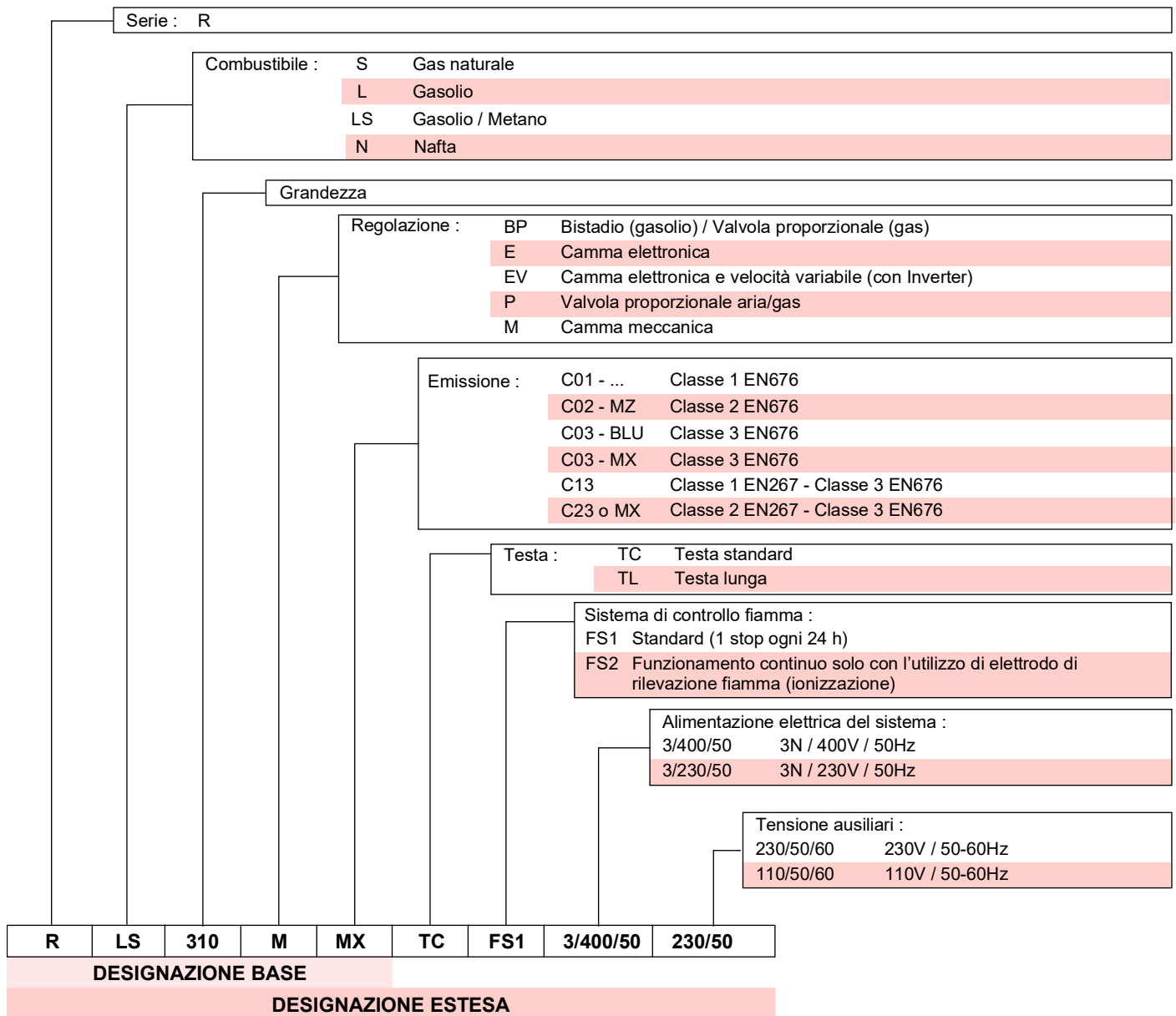
Inoltre:



- è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo;
- il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.

3 Descrizione tecnica del bruciatore

3.1 Designazione bruciatori



3.2 Modelli disponibili

Designazione	Tensione	Avviamento	Codice
RLS 310/M MX	3/400/50	Diretto	20205568
	3/400/50	Stella/Triangolo	20205664
RLS 410/M MX	3/400/50	Stella/Triangolo	20208593
	3/230/50	Diretto	20208594
RLS 510/M MX	3/400/50	Diretto	20205742
RLS 510/M MX	3/400/50	Stella/Triangolo	20205565
RLS 610/M MX	3/400/50	Stella/Triangolo	20205563

Tab. A

3.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO - BG - CZ - EE - HU - LT - LV - RO - SI - SK - TR	I ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ EK
FR	I ₂ E _r
BE	I ₂ E(R)
LU - PL	I ₂ E

Tab. B

3.4 Dati tecnici

Modello			RLS 310/M MX	RLS 410/M MX	RLS 510/M MX	RLS 610/M MX
Tipo			1161T	1162T	1163T	1164T
Potenza (1)	min - max	kW Kg/h	600/1200 ÷ 3600	640/1500 ÷ 4200	660/1800 ÷ 5170	1000/2200 ÷ 6155
Portata (1)			50/100 ÷ 305	55/126 ÷ 352	56/195 ÷ 435	110/185 ÷ 516
Combustibili			Gas naturale: G20 (metano) - G25 Gasolio, viscosità max. a 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E - 6 cSt)			
Funzionamento			FS1: Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore)			
Pompa			TA 3	TA 4		TA 5
Portata minima a 16,5 bar		kg/h	700	930		1270
Campo di pressione		bar	7/40	7/40		7/30
Temperatura combustibile		°C max	140			
Ugelli		numero	1			
Impiego standard			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aria comburente		°C max	60			
Rumorosità (2)						
Pressione sonora		dB(A)	78	80	82,5	85
Potenza sonora			89	91	93,5	96
Peso comprensivo di imballo		kg	300			320
CE			CE-0476DQ3601			

Tab. C

- (1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.
 (2) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo "Free Field", previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura "Accuracy: Category 3", come descritto dalla Norma EN ISO 3746".

3.5 Dati elettrici

AVVIAMENTO DIRETTO

Modello		RLS 410/M MX	RLS 310/M MX	RLS 410/M MX
Alimentazione elettrica principale		3/3N ~ 230-400V +/- 10% 50 Hz		
Potenza elettrica assorbita				
Gas	kW max	10,9	9,1	10,9
Gasolio		12,6	10,8	12,6
Grado di protezione		IP 54		

AVVIAMENTO STELLA - TRIANGOLO

Modello		RLS 310/M MX	RLS 410/M MX	RLS 510/M MX	RLS 610/M MX
Alimentazione elettrica principale		3N ~ 400V +/- 10% 50 Hz			
Potenza elettrica assorbita					
Gas	kW max	9,1	10,9	13,8	17,1
Gasolio		10,9	12,6	15,5	18,8
Grado di protezione		IP 54			

Tab. D

3.6 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 1.

Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto ruotando la parte posteriore sulla cerniera.

L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalle quote L e R.

La quota I è di riferimento per lo spessore del refrattario della porta caldaia.



* L'adattatore gas è predisposto anche per la foratura DN 80.

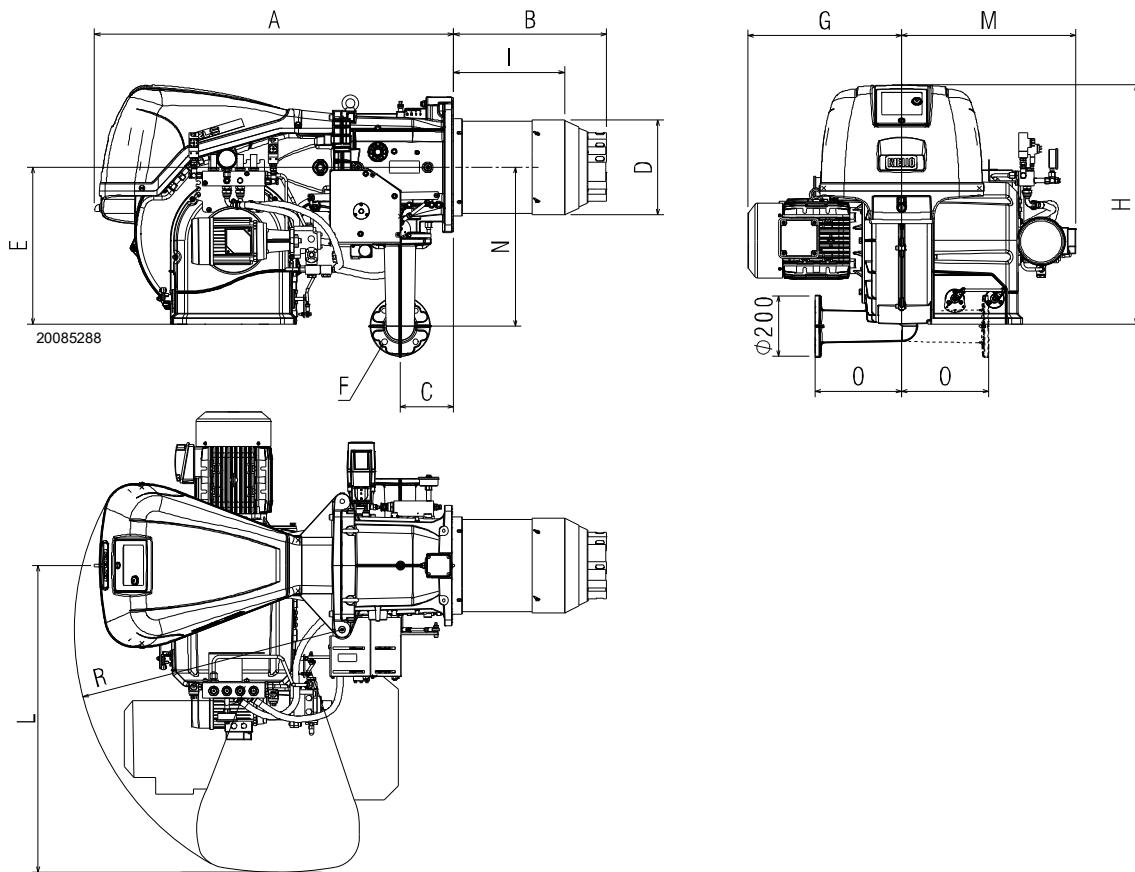


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	R
RLS 310/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	490	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 410/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 510/M MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 610/M MX	1190	510	178	334	520	DN65	580	790	360	1015	576	528	290	890

Tab. E

3.7 Campi di lavoro

La **POTENZA MASSIMA** va scelta entro l'area tratteggiata del diagramma (Fig. 2).

La **POTENZA MINIMA** non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma:

Modello	kW
RLS 310/M MX	600
RLS 410/M MX	640
RLS 510/M MX	660
RLS 610/M MX Gas	1000
RLS 610/M MX Gasolio	1300

Tab. F



Il campo di lavoro (Fig. 2) è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 19.

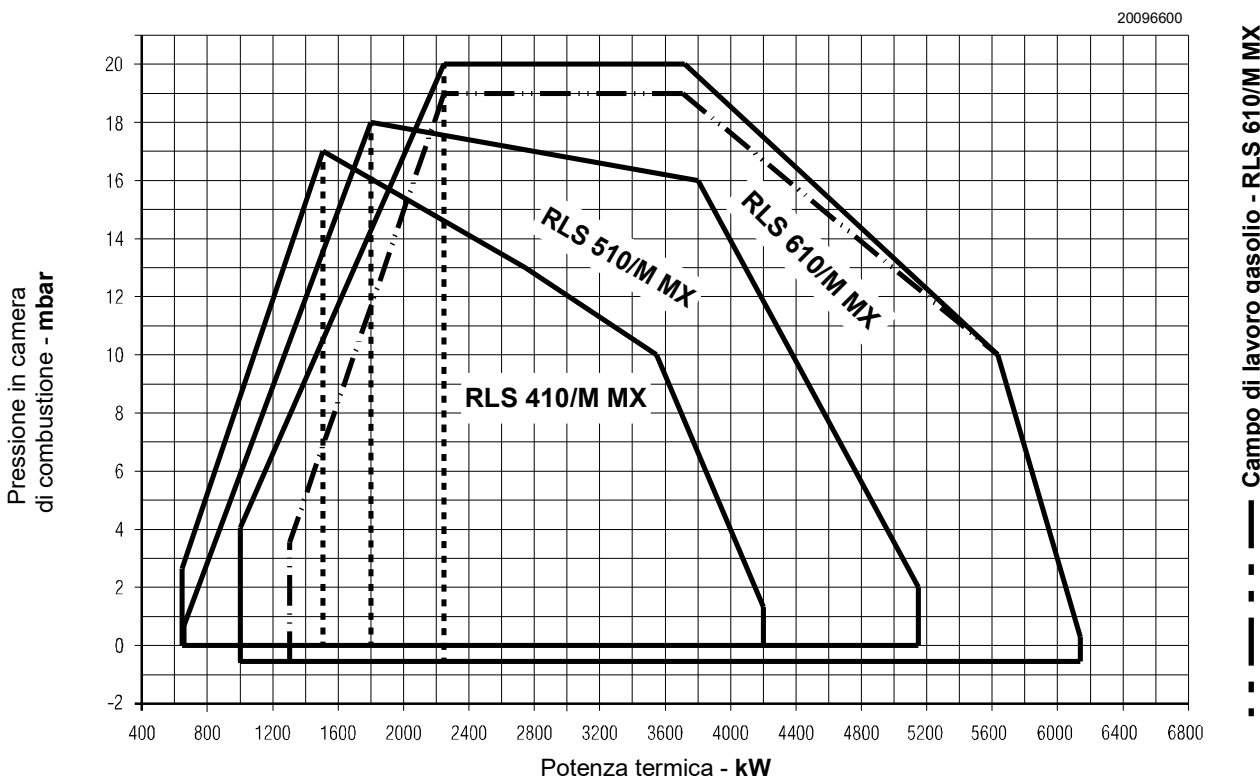


Pretaratura della testa di combustione solo per il modello bruciatore RLS 310/M MX:

Se la potenza del bruciatore massima del bruciatore rientra:

- nell'area A del campo di lavoro, è necessaria la sostituzione degli ugelli gas con quelli a corredo (N° 8 ugelli gas Ø 5,3), Fig. 15.

- nell'area B del campo di lavoro, non è necessaria nessuna modifica.



--- Campo di lavoro gasolio - RLS 610/M MX

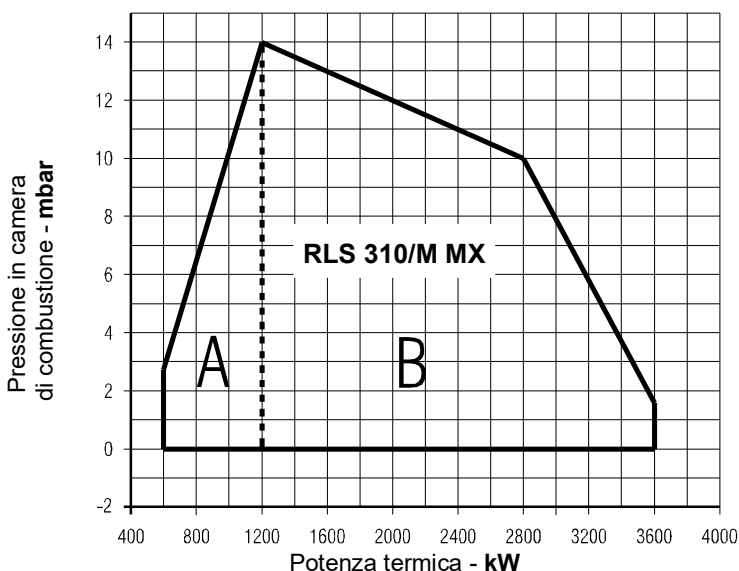


Fig. 2

3.8 Caldaia di prova

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (Fig. 3).

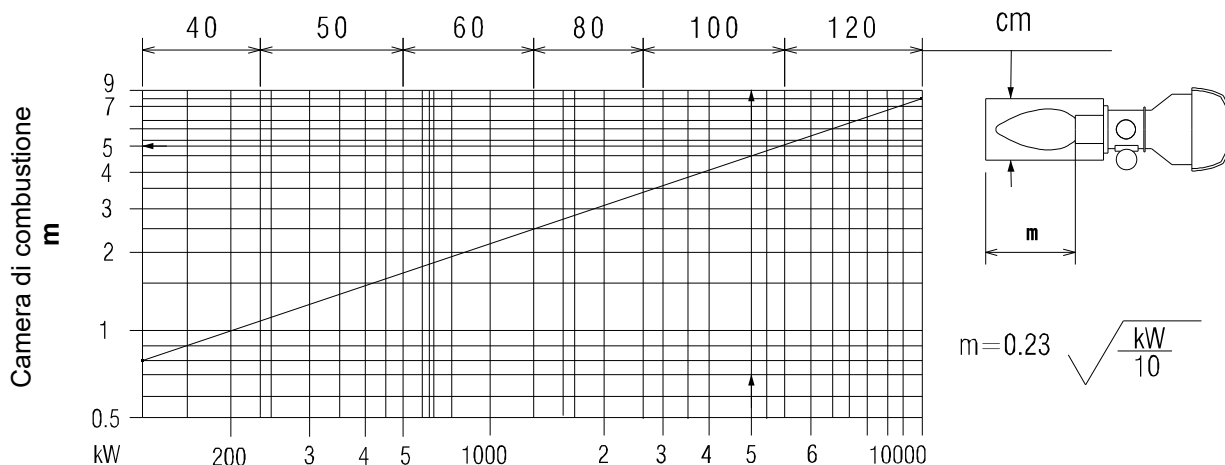
Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma, consultare i costruttori.

I campi di lavoro sono stati ricavati in speciali caldaie di prova, secondo la norma EN 676.

Riportiamo in Fig. 3 diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio: RLS 510/M MX

Potenza 5000 kW - diametro 100 cm - lunghezza 5 m



20057548

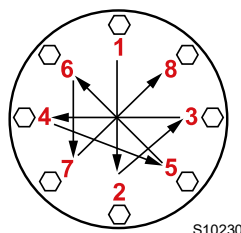
Fig. 3

3.9 Materiale a corredo

- Guarnizione per adattatore rampa gas N. 1
- Adattatore rampa gas. N. 1
- Viti per fissare l'adattatore rampa gas: M 16 x 70 N. 4
- Schermo termico N. 1
- Viti M 18 x 60 per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia N. 4
- Tubi flessibili. N. 2
- Raccordi idraulici N. 2
- Kit passacavi per ingresso collegamenti elettrici opzionali . N. 1
- Prigionieri M16 x 6 per fissare il gomito gas al manicotto . . N. 4
- Dadi M16 per fissare il gomito gas al manicotto N. 4
- Ugelli gas (solo per versione RLS 310/M MX). N. 8
- Istruzioni. N. 1
- Catalogo ricambi N. 1



Si consiglia di stringere le viti della flangia gas con coppia di serraggio a **40 Nm ±10%**.



S10230

Serrare i dadi gradualmente (prima al 30%, poi al 60% fino al 100%) secondo lo schema a croce indicato in figura.

3.10 Descrizione bruciatore

20157529

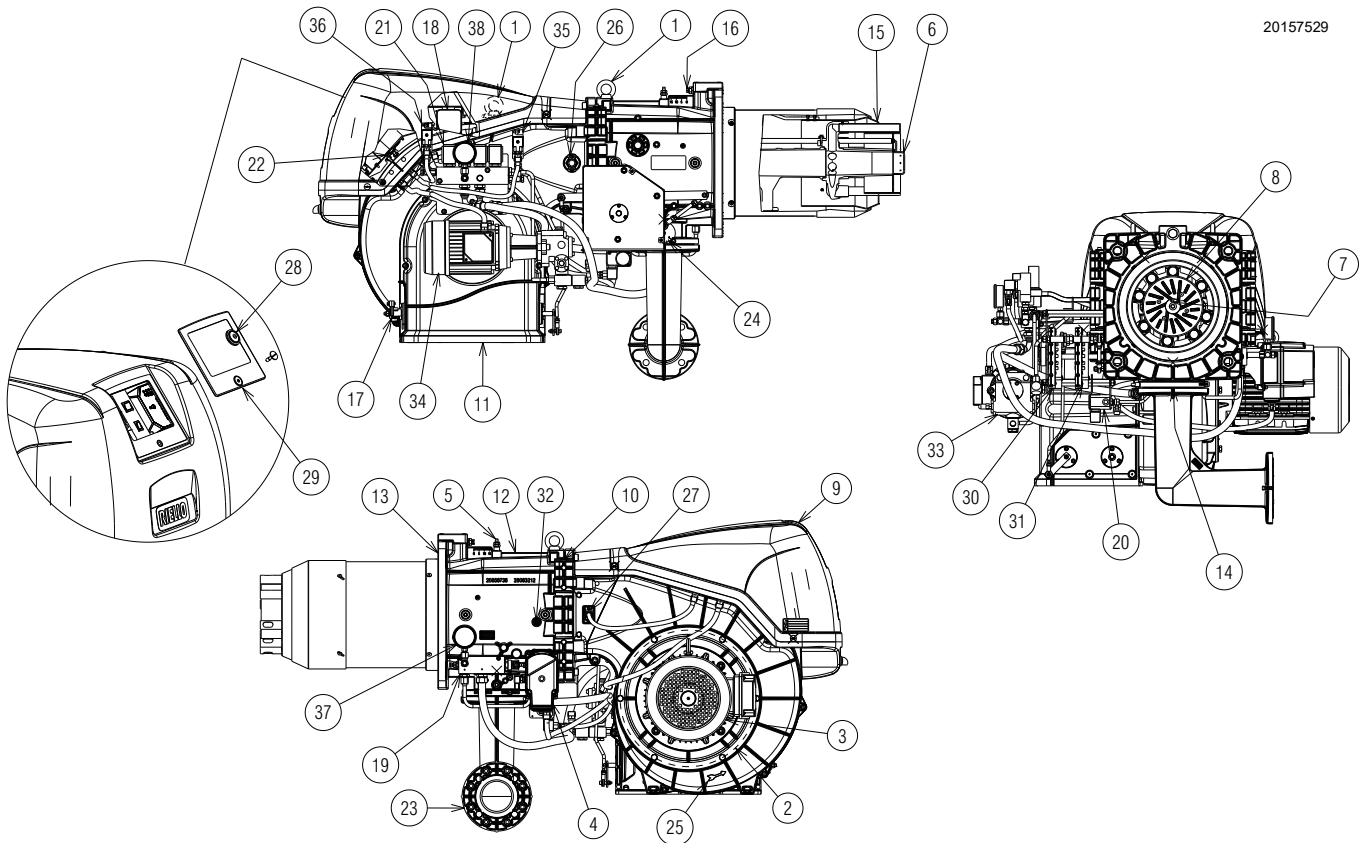


Fig. 4

- 1 Anelli di sollevamento
- 2 Girante
- 3 Motore ventilatore
- 4 Servomotore aria-gas
- 5 Presa di pressione gas testa di combustione
- 6 Testa di combustione
- 7 Elettrodi di accensione
- 8 Disco di stabilità fiamma
- 9 Cofano quadro elettrico
- 10 Cerniera per apertura bruciatore
- 11 Ingresso aria ventilatore
- 12 Manicotto
- 13 Schermo per fissaggio alla caldaia
- 14 Farfalla gas
- 15 Otturatore
- 16 Vite per movimento testa di combustione
- 17 Leva comando serrande aria
- 18 Pressostato aria
- 19 Modulatore olio
- 20 Pressostato gas di massima con presa di pressione
- 21 Gruppo valvole
- 22 Presa di pressione per pressostato aria “+”
- 23 Adattatore per rampa gas
- 24 Leva comando farfalla gas
- 25 Indicazione per il controllo del senso di rotazione del motore ventilazione
- 26 Visore fiamma
- 27 Sensore fiamma
- 28 Pulsante di sblocco
- 29 Protezione trasparente
- 30 Camma a profilo variabile (aria)
- 31 Camma a profilo variabile (gas)
- 32 Presa di pressione aria testa di combustione
- 33 Pompa
- 34 Motore pompa
- 35 Pressostato olio di massima

- 36 Pressostato olio di minima
- 37 Manometro pressione ritorno ugello
- 38 Manometro pressione mandata ugello



L'apertura del bruciatore può essere effettuata sia a destra che a sinistra senza vincoli dovuti al lato di alimentazione del combustibile.



ATTENZIONE

Per l'apertura del bruciatore fare riferimento al paragrafo “Accessibilità parte interna testa” a pag. 18.

3.11 Descrizione quadro elettrico

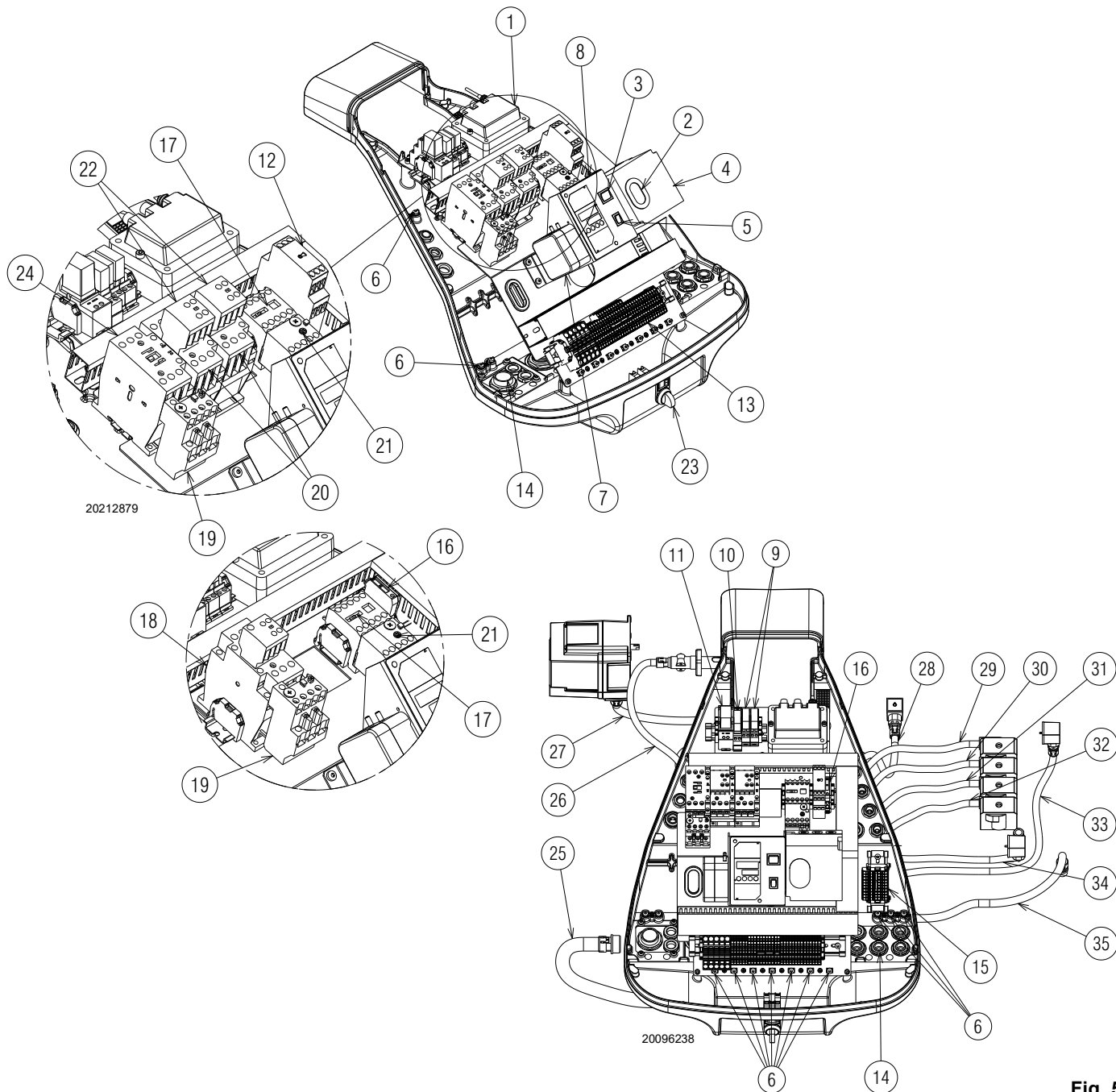


Fig. 5

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Trasformatore di accensione 2 Segnalazione luminosa dello stato del bruciatore e pulsante di sblocco. 3 Selettore spento-automatico-manuale 4 Controllo fiamma 5 Selettore aumento-diminuzione potenza 6 Morsetto di terra 7 Pressostato aria 8 Staffa per l'applicazione dei kits 9 Relè con contatti puliti per segnalazione bruciatore in funzione e segnalazione blocco bruciatore 10 Relè consenso olio 11 Relè consenso olio 12 Temporizzatore per avviamento stella/triangolo 13 Morsettiera alimentazione principale 14 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni. Vedi paragrafo "Collegamenti elettrici" a pag. 26. 15 Morsettiera gruppo valvole 16 Fusibile circuiti ausiliari (include un fusibile di scorta) 17 Contattore motore pompa | <ul style="list-style-type: none"> 18 Contattore di linea avviamento diretto 19 Relè termico motore ventilatore (con pulsante di reset) 20 Contattore triangolo (Avviamento stella/triangolo) 21 Relè termico motore pompa 22 Contatti ausiliari (Avviamento stella/triangolo) 23 Selettore combustibile 24 Contattore di linea avviamento stella/triangolo 25 Guaina cavi motore ventilatore 26 Guaina sensore fiamma 27 Guaina servomotore 28 Guaina pressostato gas di massima 29 Guaina valvola di sicurezza (VS1) 30 Guaina valvola ritorno (VR) 31 Guaina valvola funzionamento (VF) 32 Guaina valvola di sicurezza (VS) 33 Guaina pressostato olio di massima 34 Guaina pressostato olio di minima 35 Guaina cavi motore pompa |
|--|---|

3.12 Controllo fiamma (LFL1...)

Note importanti



Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, attenersi alle seguenti prescrizioni!

Il controllo fiamma LFL1... è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirlo, modificarlo o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del controllo fiamma LFL1..., isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare).
- La protezione contro i rischi di folgorazione sul controllo fiamma e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il controllo fiamma non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- **Non premere il pulsante di sblocco o il pulsante di sblocco remoto del controllo fiamma per più di 10 secondi in quanto si danneggia il relè interno.**

Per la sicurezza e l'affidabilità, attenersi anche alle seguenti istruzioni:

- evitare condizioni che possano favorire la formazione di condensa e di umidità. In caso contrario, prima di riaccendere, verificare che il controllo fiamma sia completamente e perfettamente asciutto!
- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici del controllo fiamma.

Uso

Il controllo fiamma LFL1... è un sistema di controllo e supervisione di bruciatori ad aria soffiata di media e grande capacità, per il funzionamento intermittente (almeno uno spegnimento controllato ogni 24 ore).

Note di installazione

- Verificare che i collegamenti elettrici, all'interno della caldaia siano conformi alle normative di sicurezza nazionali e locali.
- Non confondere i conduttori in tensione e quelli neutri.
- Verificare che i fili giuntati non possano venire a contatto con i morsetti adiacenti. Utilizzare terminali adeguati.
- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dal controllo fiamma e dagli altri cavi.
- Durante il cablaggio dell'unità, fare in modo che i cavi della tensione di rete AC 230 V seguano un percorso separato da quello dei cavi a bassissima tensione, per evitare rischi di folgorazione.

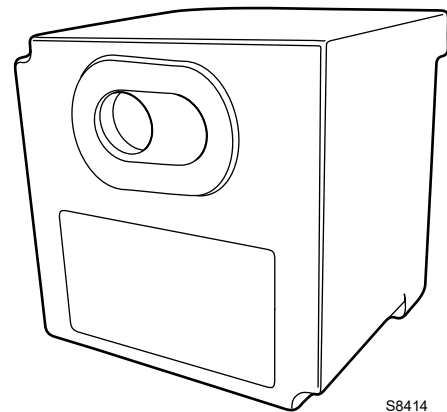


Fig. 6

Collegamento elettrico del rilevatore fiamma

È importante che la trasmissione dei segnali sia praticamente esente da disturbi e perdite:

- Separare sempre i cavi del rilevatore dagli altri cavi:
 - La reattanza capacitiva della linea riduce la grandezza del segnale di fiamma.
 - Utilizzare un cavo a parte.
- Rispettare le lunghezze ammesse per i cavi.
- La sonda di ionizzazione non è protetta contro i rischi di folgorazione. La sonda di ionizzazione collegata alla rete elettrica deve essere protetta contro il contatto accidentale.
- Posizionare l'elettrodo di accensione e la sonda di ionizzazione in modo che la scintilla di accensione non possa formare un arco sulla sonda (rischio di sovraccarico elettrico).

Dati tecnici

Tensione di rete	AC 230 V -15 % / +10 %
Frequenza di rete	50 / 60 Hz ±6 %
Fusibile (interno)	T6.3H250V
Fusibile primario (esterno)	max. 10 A
Peso	circa 1 kg
Assorbimento di potenza	circa AC 3.5 VA
Grado di protezione	IP40
Classe di sicurezza	II
Corrente di ingresso al terminale 1	max. 5 A continuamente (picchi di 20 A / 20 ms)
Carico sui terminali di controllo	max. 4 A continuamente (picchi 20 A / 20 ms)
Condizioni ambientali	
Funzionamento	DIN EN 60721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 1K3
Condizioni meccaniche	Classe 1M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. G

3.13 Servomotore SQM40 ...

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, è opportuno attenersi alle seguenti prescrizioni!

Evitare di aprire, modificare o forzare il servomotore.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il servomotore non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- Scollegare completamente il bruciatore dalla rete elettrica quando si lavora vicino ai terminali e le connessioni del servomotore.
- Condensa ed esposizione all'acqua non sono consentite.
- Per motivi di sicurezza il servomotore deve essere controllato dopo un fermo prolungato.



Fig. 7

Dati tecnici

Tensione di rete	230 V -15% +10%
Frequenza di rete	50 / 60 Hz
Assorbimento di potenza	7 ... 15 VA
Motore	Sincrono
Angolo di azionamento	Variabile tra 0° e 135°



ATTENZIONE

Non regolare assolutamente la camma N° 1 rossa oltre i 135° per evitare danni gravi o irreversibili agli organi meccanici di regolazione.

Indice di protezione	Max. IP 66, con entrata dei cavi appropriata
Entrata cavi	2 x M16
Collegamento cavi	morsettiera per 0,5 mm ² (min.) e 2,5 mm ² (max)
Senso di rotazione	Antiorario
Coppia nominale (max)	10 Nm
Coppia di tenuta	5 Nm
Tempo di funzionamento	30 s. a 90°
Peso	2 kg circa
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	-20...+60° C
Trasporto e lo stoccaggio	-20...+60° C

Tab. H

3.14 Taratura del relè termico

Il relè termico serve ad evitare il danneggiamento del motore per un forte aumento dell'assorbimento o alla mancanza di una fase. Per la taratura **2)**, fare riferimento alla tabella riportata nello schema elettrico.

Per sbloccare, in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante "RESET" **1)** di Fig. 8.

Il pulsante di "TEST" rosso **3)** apre il contatto NC (95-96) e arresta il motore.



Il riarmo automatico può essere pericoloso. Questa operazione non è prevista nel funzionamento del bruciatore. **Quindi non posizionare il pulsante di "RESET" 1) su "A".**

20073932

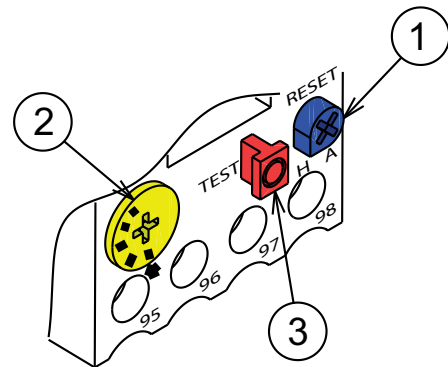


Fig. 8

3.15 Rotazione motore

Nel momento in cui il bruciatore si avvia, posizionarsi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario (Fig. 9).

Se così non fosse:

- mettere l'interruttore del bruciatore in posizione "0" (spento) ed attendere che il controllo fiamma esegua la fase di spegnimento.



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

- Invertire le fasi sull'alimentazione motore trifase.

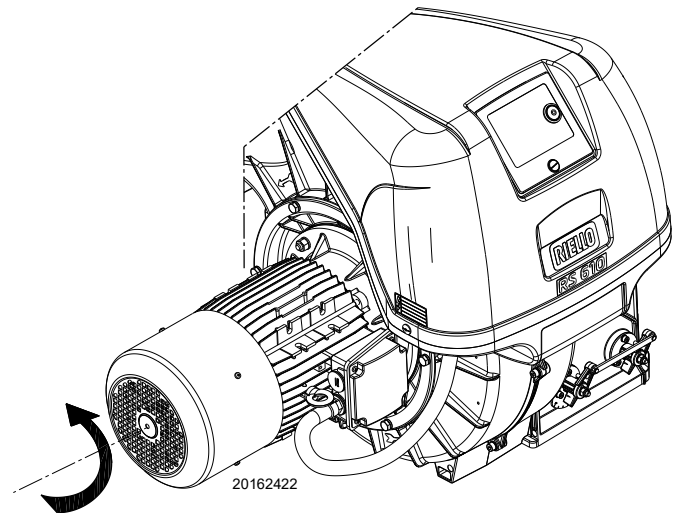


Fig. 9

4.4 Posizione di funzionamento



ATTENZIONE

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3 e 4** (Fig. 11).
- L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.
- Le installazioni **2, 3 e 4** consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.

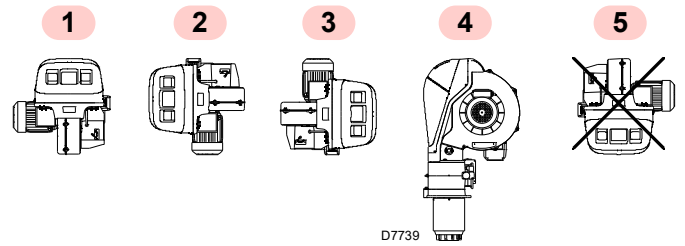


Fig. 11

4.5 Predisposizione della caldaia

4.5.1 Foratura della piastra caldaia

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 12. La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

4.5.2 Lunghezza boccaglio

La lunghezza del boccaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario.

Il refrattario può avere una forma conica (minimo 60°).

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 1)(Fig. 13), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 5), tra refrattario caldaia 2) e imbuto fiamma 4).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

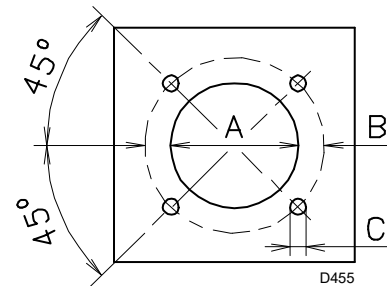


Fig. 12

mm	A	B	C
RLS 310/M MX	335	452	M18
RLS 410/M MX	335	452	M18
RLS 510/M MX	335	452	M18
RLS 610/M MX	350	452	M18

Tab. I

4.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento agganciandosi agli anelli 3)(Fig. 13).

- Infilare la protezione termica data a corredo sul boccaglio 4)(Fig. 13).
- Infilare tutto il bruciatore sul foro caldaia, precedentemente predisposto (Fig. 12), e fissare con le viti date a corredo.



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

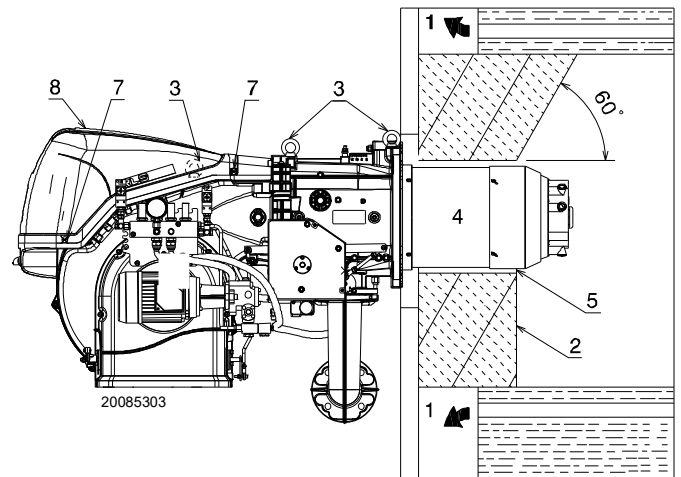


Fig. 13

4.7 Accessibilità parte interna testa

Il bruciatore esce dalla fabbrica predisposto per l'apertura verso destra, mantenendo quindi il perno 1)(Fig. 14) in sede.

Per l'apertura del bruciatore verso destra procedere come segue:

- A** togliere la vite 6 svincolando il tirante 7)(Fig. 14);
- B** togliere le viti 2);
- C** aprire il bruciatore massimo 100-150 mm ruotando sulla cerniera e sganciare i cavi ed elettrodi 5);
- D** aprire il bruciatore completamente come in Fig. 14);
- E** svitare la vite 4) con presa di pressione;
- F** scollegare i tubi del gasolio svitando i due raccordi girevoli 8);
- G** svincolare la testa sollevandola dalla sede 3) quindi estrarre la testa di combustione.



ATTENZIONE

Per l'apertura del bruciatore dal lato opposto, prima di togliere il perno 1)(Fig. 14), verificare che le 4 viti 2) siano serrate. Quindi spostare il perno 1) sul lato opposto, solo allora è possibile togliere le viti 2); poi procedere come descritto al punto C.

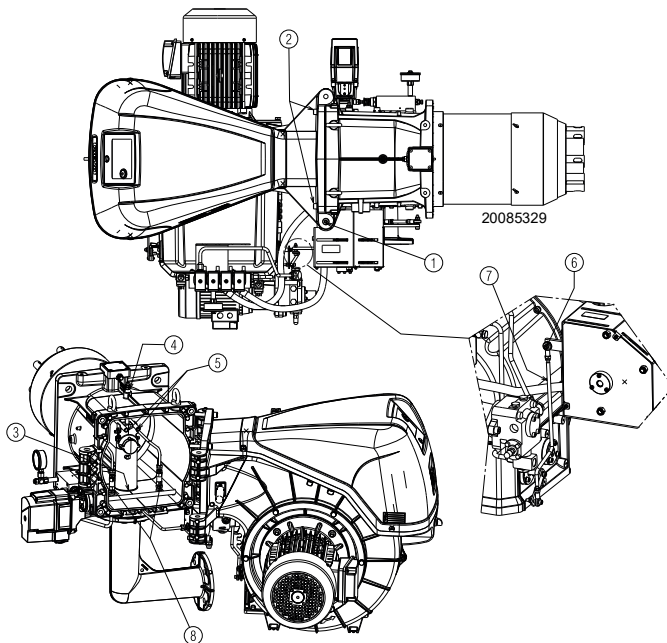


Fig. 14

4.8 Posizione elettrodi e ugelli gas centrale



ATTENZIONE

Controllare che gli elettrodi siano posizionati come in Fig. 15, rispettando le dimensioni indicate.

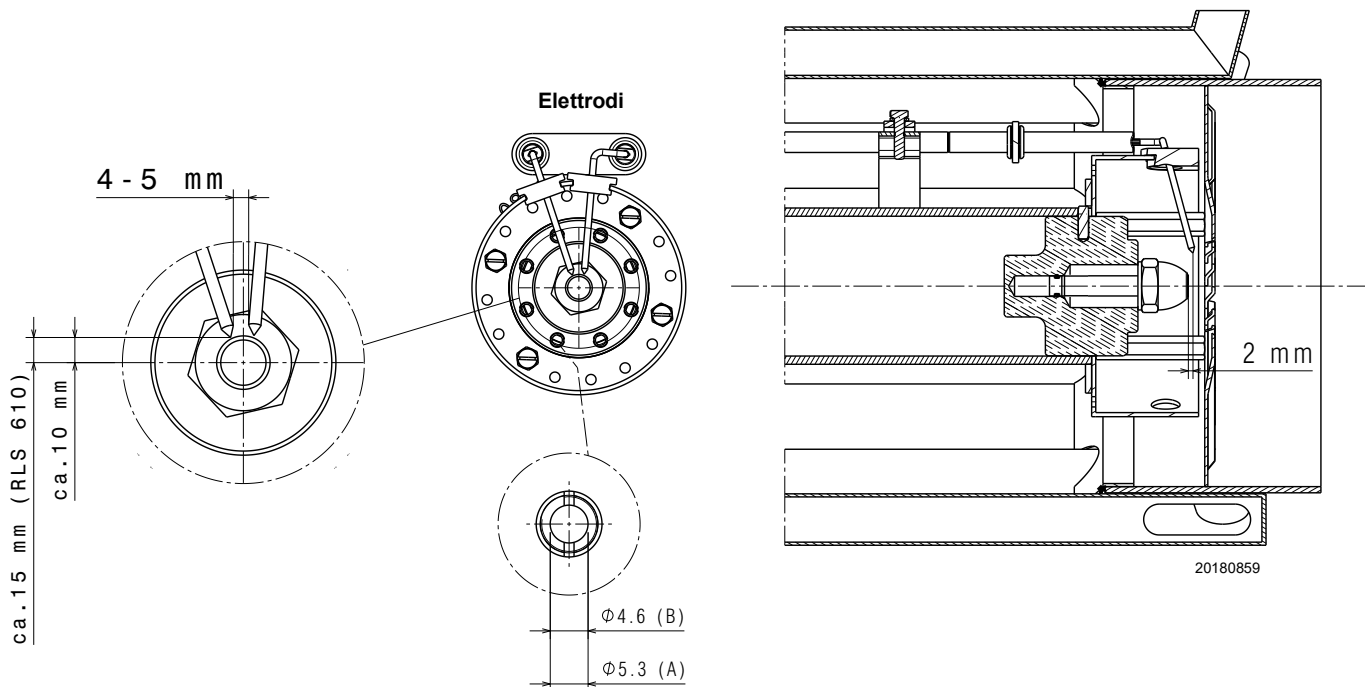


Fig. 15

4.9 Farfalla gas

Qualora fosse necessario, sostituire la farfalla gas. La posizione corretta è indicata in Fig. 16.

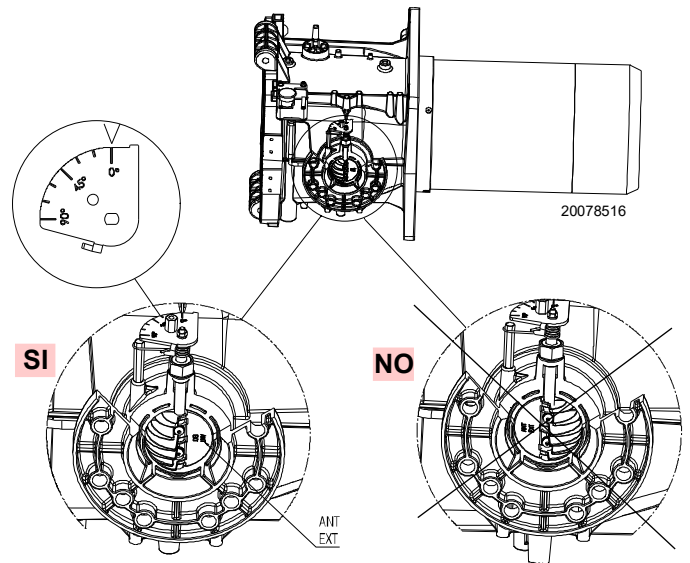


Fig. 16

4.10 Regolazione testa di combustione

Ruotare la vite 1) fino a far collimare la tacca voluta con il piano anteriore della vite stessa. L'apertura della testa di combustione avviene ruotando in senso antiorario la vite 1).

La chiusura della testa di combustione avviene ruotando in senso orario la vite 1)(Fig. 18).



Il bruciatore esce dalla fabbrica con la testa di combustione regolata a tacca 0 (Fig. 18).

Questa regolazione consente di mettere in sicurezza le parti mobili durante il trasporto del bruciatore.

Prima di effettuare l'accensione del bruciatore, effettuare le regolazioni secondo la potenza richiesta e indicata nel grafico (Fig. 17).

NOTA:
In funzione della specifica applicazione, la regolazione può essere modificata.

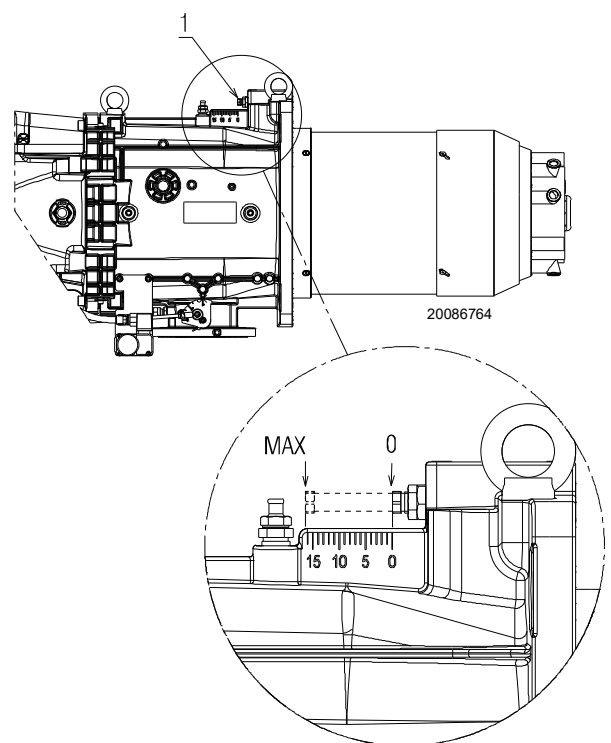


Fig. 18

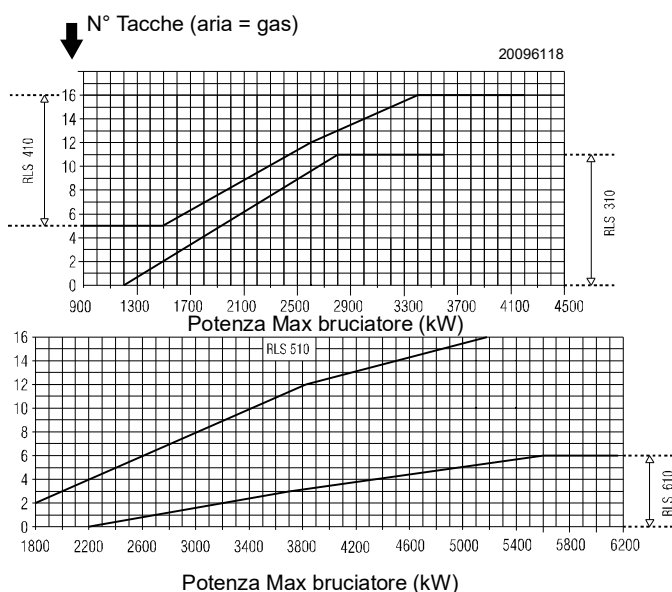


Fig. 17



La testa di combustione può essere regolata all'interno dei seguenti campi:

- RLS 310/M MX: 0 - 11;
- RLS 410/M MX: 5 - 16;
- RLS 510/M MX: 2 - 16;
- RLS 610/M MX: 0 - 6.

La regolazione non può essere realizzata fuori da questi intervalli.

4.11 Installazione ugello

Il bruciatore è conforme alle richieste di emissione previste dalla norma EN 267.

Per garantire la costanza delle emissioni è necessario utilizzare ugelli consigliati e/o alternativi indicati dal costruttore nelle istruzioni ed avvertenze.



Si consiglia di sostituire annualmente gli ugelli durante la manutenzione periodica.



L'utilizzo di ugelli differenti da quelli prescritti dal costruttore e la non corretta manutenzione periodica può comportare il mancato rispetto dei limiti di emissione previsti dalle normative vigenti ed in casi estremi il potenziale rischio di danni a cose o persone.

E' inteso che tali danni causati dal mancato rispetto delle prescrizioni contenute nel presente manuale, non saranno in alcun modo imputabili alla Società produttrice.

Montare l'ugello con la chiave a tubo (da 24 mm), passando dall'apertura centrale del disco di stabilità fiamma (Fig. 19).

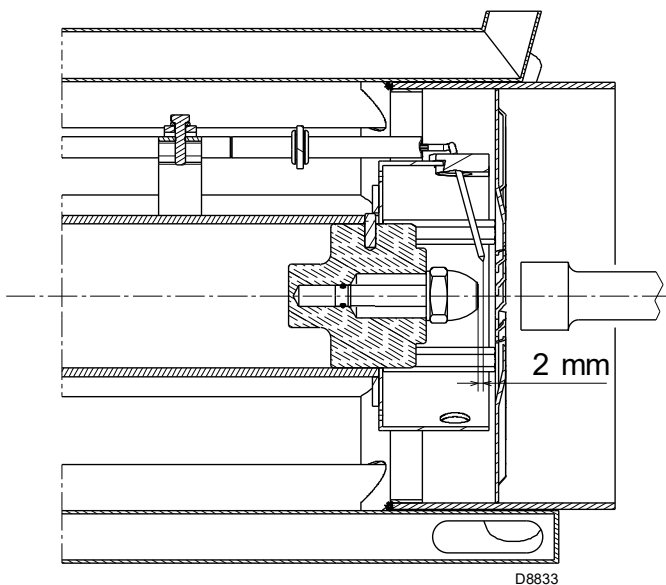


Fig. 19

Sul portaugello si devono montare ugelli senza spillo di intercettazione del combustibile.

Per la taratura del campo di portata entro il quale l'ugello deve funzionare, è necessario regolare la pressione del combustibile sul ritorno dell'ugello, secondo e Tab. J.



- Non usare prodotti per la tenuta: guarnizioni, nastro o sigillanti.
- Fare attenzione di non ammaccare o incidere la sede di tenuta dell'ugello.
- Il serraggio dell'ugello deve essere energico ma senza raggiungere lo sforzo massimo consentito dalla chiave.

4.11.1 Ugello consigliato

- **Fluidics tipo N2 45°**

In alternativa:

- **Bergonzo tipo B5 45° SA**

Gamma completa ugelli:

- **Bergonzo tipo B5 45°**
150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600.
- **Fluidics tipo N1 45°**
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.
- **Fluidics tipo N2 45°**
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.

	kg/h	Pressione mandata bar	Pressione ritorno bar	kg/h	kW
RLS 310 - 410/M MX	150	21	13	51	600
		21	19	106	1250
	200	22	8,5	67	800
		22	17,5	150	1800
	300	20	7	100	1200
		20	17,5	257	3000
	375	20	6,5	148	1750
		20	15,5	305	3600
	425	20	7,5	68	1950
		20	17	344	4100
RLS 510/M MX	250	24	9	94	1120
		25	15,5	210	2500
	360	24	7,5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8,5	153	1820
		25	15	355	4220
	450	24	8	164	1950
		25,5	16	425	5050
RLS 610/M MX	300	20	9,5	125	1500
		20	14	250	3000
	450	20	8	134	1600
		20	14	380	4550
	575	20	9,5	193	2300
		20	17	510	6070

Tab. J

4.12 Alimentazione gasolio

4.12.1 Circuito bitubo

Il bruciatore è dotato di pompa autoaspirante e perciò, entro i limiti indicati nella tabella, è in grado di alimentarsi da solo.

Cisterna più in alto del bruciatore A (Fig. 20)

È opportuno che la quota P non superi i 10 m per non sollecitare eccessivamente l'organo di tenuta della pompa e la quota V non superi i 4 m per rendere possibile l'autoinnescio della pompa anche con serbatoio quasi vuoto.

Cisterna più in basso B (Fig. 20)

Non si deve superare la depressione in pompa di 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depressione maggiore si ha liberazione di gas dal combustibile; la pompa diventa rumorosa e la sua durata diminuisce.

Si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione; è più difficile il disinnescio della tubazione aspirante.

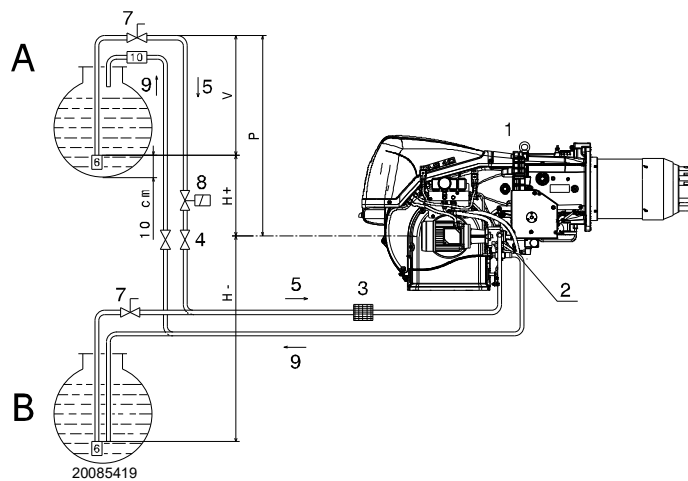


Fig. 20

Legenda (Fig. 20)

- H = Dislivello pompa-valvola di fondo
- L = Lunghezza tubazione
- Ø = Diametro interno tubo
- 1 = Bruciatore
- 2 = Pompa
- 3 = Filtro
- 4 = Valvola manuale intercettazione
- 5 = Condotto di aspirazione
- 6 = Valvola di fondo
- 7 = Valvola manuale a chiusura rapida con comando a distanza (solo Italia)
- 8 = Elettrovalvola di intercettazione (solo Italia). Vedi schema elettrico. Collegamenti a cura dell'installatore (SV).
- 9 = Condotto di ritorno
- 10 = Valvola di ritegno (solo Italia)

4.12.2 Circuito ad anello

Il circuito ad anello è costituito da un condotto che parte dalla cisterna e ritorna in essa nel quale una pompa ausiliaria fa scorrere il combustibile sotto pressione.

Una derivazione dall'anello alimenta il bruciatore.

Questo circuito è necessario quando la pompa del bruciatore non riesce ad autoalimentarsi perché la distanza e/o il dislivello della cisterna sono superiori ai valori riportati in tabella.

H (m)	L (m)			
	Ø (mm)			
	10	12	14	16
4	14	30	55	95
3,5	13	28	52	89
3	12	26	48	82
2,5	11	24	44	76
2	10	22	41	70
1,5	9	20	37	63
1	8	18	33	57
0,5	7	16	29	51
0	6	14	26	44
-0,5	5	12	22	38
-1	4	10	18	32
-1,5	3	8	15	25
-2		6	11	19
-2,5		4	7	13
-3			4	7

4.12.3 Collegamenti idraulici

Le pompe hanno un by-pass che mette in comunicazione il ritorno con l'aspirazione.

Sono installate sul bruciatore con il by-pass chiuso dalla vite 6 (Fig. 22 a pag. 22).

È quindi necessario collegare entrambi i tubi flessibili alla pompa. Se la pompa viene fatta funzionare con il ritorno chiuso e la vite di by-pass inserita, si guasta immediatamente.

Togliere i tappi dai raccordi di aspirazione e ritorno della pompa. Avvitare al loro posto i tubi flessibili con le guarnizioni date a corredo.

Nel montaggio i tubi flessibili non devono essere sollecitati a torsione.

Disporre i tubi in modo che non possano essere calpestati o venire a contatto con parti calde della caldaia e in modo che possano permettere l'apertura del bruciatore.

Collegare, infine, l'altra estremità dei tubi flessibili ai condotti di aspirazione e ritorno mediante i nipples forniti a corredo.

4.12.4 Schema idraulico

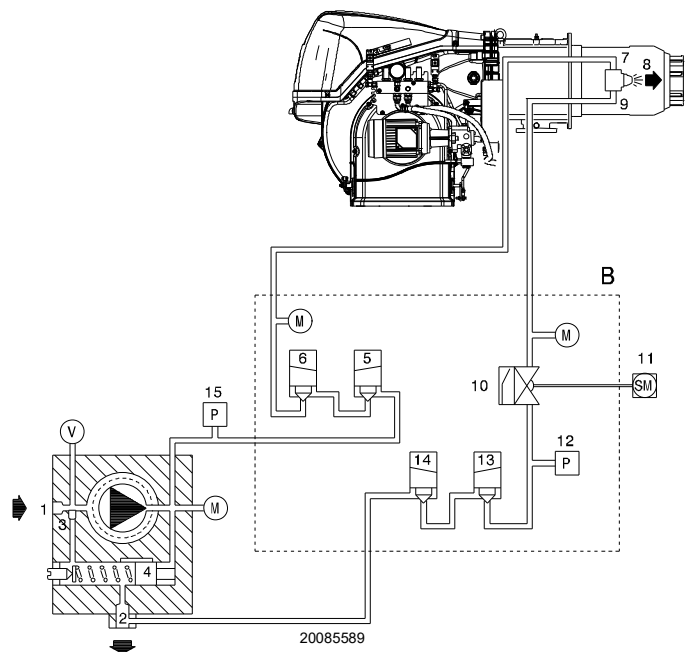


Fig. 21

Legenda (Fig. 21)

- 1 Aspirazione pompa
- 2 Ritorno pompa e ritorno ugello
- 3 Vite di by-pass in pompa
- 4 Regolatore pressione pompa
- 5 Valvola di sicurezza
- 6 Valvola di sicurezza
- 7 Mandata ugello
- 8 Ugello senza spillo di intercettazione
- 9 Ritorno ugello
- 10 Regolatore di pressione sul ritorno ugello
- 11 Servomotore
- 12 Pressostato sul ritorno ugello
- 13 Valvola di sicurezza sul ritorno ugello
- 14 Valvola di sicurezza sul ritorno ugello
- 15 Pressostato sulla mandata pompa
- B Gruppo valvole olio e variatore di pressione
- M Manometri
- V Attacco vacuometro

FUNZIONAMENTO

Fase di pre-ventilazione:

valvole 5), 6), 13) e 14) chiuse.

Fase di accensione e funzionamento:

valvole 5), 6), 13) e 14) aperte.

Arresto: tutte le valvole chiuse.

4.12.5 Innesco pompa



ATTENZIONE

Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni.

Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa.

- Perché la pompa (Fig. 22) possa autoinnescarsi è indispensabile allentare la vite 4) della pompa per sfiatare l'aria contenuta nel tubo di aspirazione.
- Avviare il bruciatore chiudendo i telecomandi. Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore.

- Quando il gasolio fuoriesce dalla vite 4) la pompa è innescata. Fermare il bruciatore ed avvitare la vite 4).

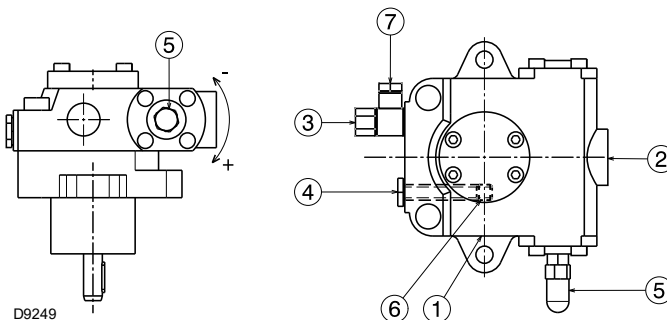


Fig. 22

Legenda (Fig. 22)

- 1 Aspirazione G 1/2"
- 2 Ritorno G 1/2"
- 3 Attacco pressostato G 1/4"
- 4 Attacco vacuometro G 1/4"
- 5 Regolatore di pressione
- 6 Vite di by-pass
- 7 Attacco manometro G 1/4"

MODELLI

		RLS 310	RLS 410	RLS 510 RLS 610
		TA 3	TA 4	TA 5
Portata min. a 16,5 bar di pressione	Kg/h	700	930	1270
Campo di pressione in mandata	bar	7 - 40		7 - 30
Depressione max in aspirazione	bar	0,45		0,45
Campo di viscosità	cSt	2 - 75		2 - 75
Temperatura max. olio	°C	150		150
Pressione max. in aspirazione e ritorno	bar	5		5
Taratura pressione in fabbrica	bar	22 - 20		22 - 20

Tab. K

Il tempo necessario per questa operazione dipende dal diametro e dalla lunghezza della tubazione aspirante.

Se la pompa non si innesca al primo avviamento e il bruciatore va in blocco, attendere circa 15 s, sbloccare e ripetere l'avviamento.

E così di seguito. Ogni 5-6 avviamenti, attendere per 2-3 minuti il raffreddamento del trasformatore.

Oscurare il sensore fiamma, il bruciatore si bloccherà in ogni caso dopo una decina di secondi dal suo avviamento.



ATTENZIONE

L'operazione suindicata è possibile perché la pompa lascia la fabbrica piena di combustibile. Se la pompa è stata svuotata, riempirla di combustibile dal tappo del vacuometro 4)(Fig. 22) prima di avviarla, altrimenti grappa.

Quando la lunghezza della tubazione aspirante supera i 20-30 m, riempire il condotto con pompa separata.

4.13 Alimentazione gas



Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.
 Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.
 Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.



ATTENZIONE

L'installazione della linea di alimentazione del combustibile deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

4.13.1 Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas

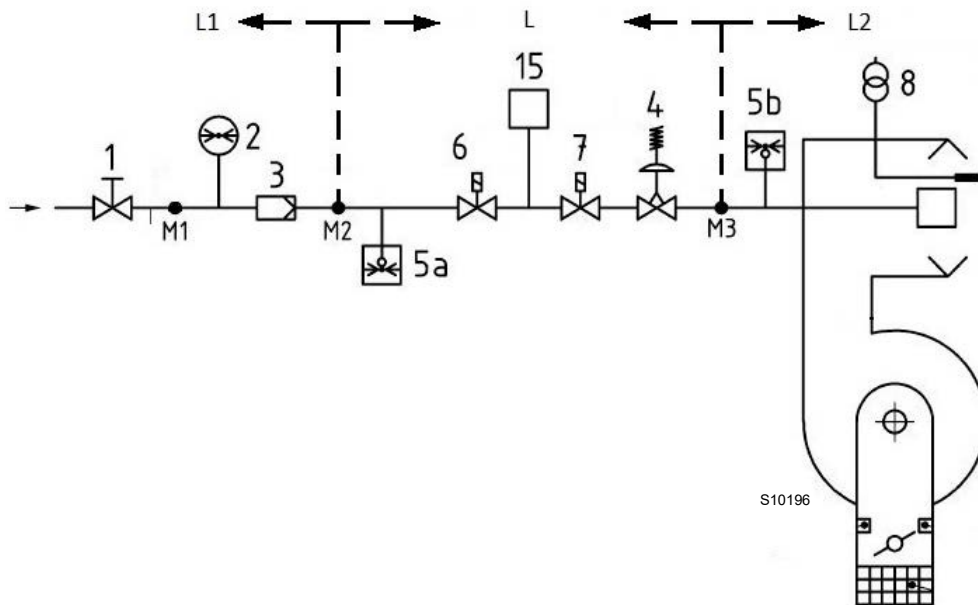


Fig. 23

Legenda (Fig. 23)

- 1 Valvola di intercettazione ad azionamento manuale
- 2 Manometro
- 3 Filtro
- 4 Regolatore di pressione
- 5a Dispositivo di protezione per bassa pressione
- 5b Pressostato gas di massima
- 6 Primo dispositivo di sicurezza
- 7 Secondo dispositivo di sicurezza
- 8 Dispositivo di accensione
- 15 Sistema di controllo di tenuta della valvola
- L Rampa gas (fornita a parte)
- L1 A cura dell'installatore
- L2 Bruciatore
- M1 Presa di pressione
- M2 Presa di pressione
- M3 Presa di pressione

4.13.2 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.



Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.

4.13.3 Installazione rampa gas



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



Controllare che non vi siano fughe di gas.



Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

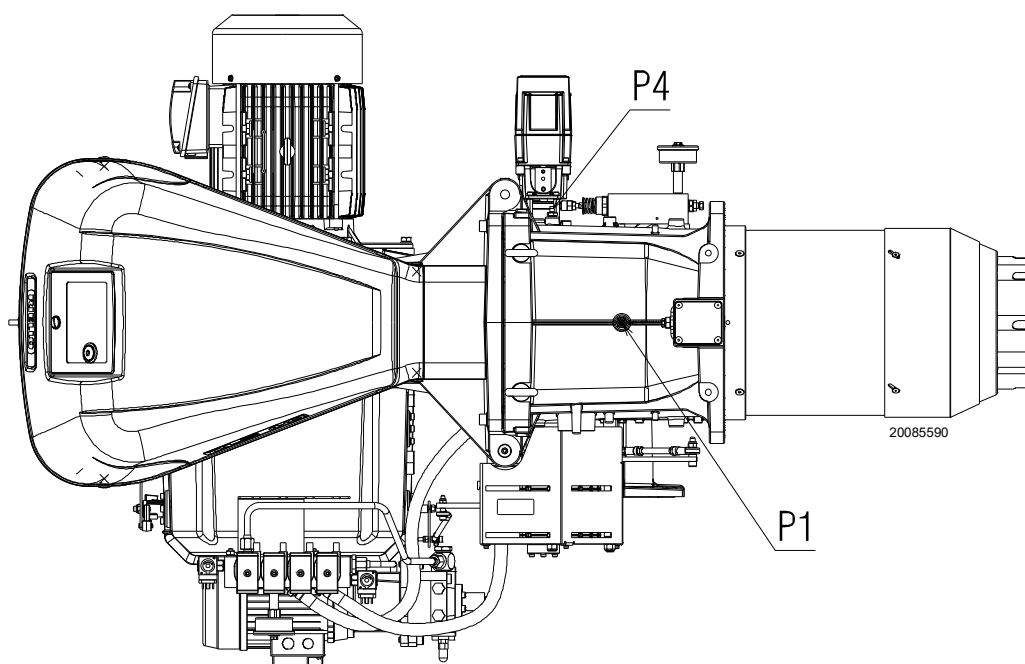


Fig. 24

4.13.4 Pressione del gas

La Tab. L indica le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

I valori riportati nella Tab. L si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa P1)(Fig. 24), con:

- Camera di combustione a 0 mbar;
- Bruciatore funzionante alla potenza massima;
- Testa di combustione regolata come a pag. 19.

Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 14)(Fig. 4 a pag. 11) con apertura massima: 90°.

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore al MAX:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa P1)(Fig. 24) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. L relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio RLS 410/M MX con gas naturale G20:

Funzionamento alla potenza MAX

Pressione del gas alla presa P1)(Fig. 24) = 29,4 mbar

Pressione in camera di combustione = 5 mbar

$$29,4 - 5 = 24,4 \text{ mbar}$$

Alla pressione 24,4 mbar, colonna 1, corrisponde nella Tab. L una potenza di 3000 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa P1)(Fig. 24), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella Tab. L relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa P1)(Fig. 24).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio RLS 410/M MX con gas naturale G20:

Potenza MAX desiderata: 3000 kW

Pressione del gas alla potenza di 3000 kW = 24,4 mbar

Pressione in camera di combustione = 5 mbar

$$24,4 + 5 = 29,4 \text{ mbar}$$

pressione necessaria alla presa P1)(Fig. 24).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 310/M MX	1200	3,6	5,4	0,1	0,1
	1467	5,4	8,1	0,2	0,3
	1733	7,5	11,2	0,4	0,6
	2000	9,9	14,8	0,7	1,0
	2267	12,7	18,9	1,0	1,5
	2533	15,8	23,6	1,3	1,9
	2800	19,3	28,8	1,7	2,5
	3067	23,1	34,5	2,1	3,1
	3333	27,3	40,7	2,6	3,9
	3600	31,8	47,4	3,1	4,6
RLS 410/M MX	1500	6,4	9,5	0	0
	1800	9,0	13,4	0,2	0,3
	2100	12,2	18,2	0,5	0,7
	2400	15,8	23,6	0,8	1,2
	2700	19,9	29,7	1,2	1,8
	3000	24,4	36,4	1,7	2,5
	3300	29,4	43,9	2,3	3,4
	3600	34,9	52,1	2,9	4,3
	3900	40,9	61,0	3,6	5,4
	4200	47,3	70,6	4,4	6,6
RLS 510/M MX	1800	7,0	10,4	1,5	2,2
	2174	9,8	14,6	2,0	3,0
	2549	13,0	19,4	2,6	3,9
	2923	16,6	24,8	3,3	4,9
	3298	20,7	30,9	4,1	6,1
	3672	25,2	37,6	4,9	7,3
	4047	30,2	45,1	5,8	8,7
	4421	35,6	53,1	6,8	10,1
	4796	41,5	61,9	7,8	11,6
	5170	47,8	71,3	9,0	13,4
RLS 610/M MX	2200	8,7	13,0	2,7	4,0
	2639	12,5	18,6	3,9	5,8
	3079	17,1	25,5	5,3	7,9
	3518	22,3	33,3	6,9	10,3
	3958	28,2	42,1	8,7	13,0
	4397	34,8	51,9	10,7	16,0
	4837	42,1	62,8	13,0	19,4
	5276	50,1	74,7	15,4	23,0
	5716	58,8	87,7	18,1	27,0
	6155	68,2	101,8	21,0	31,3

Tab. L



I dati di potenza termica e pressione gas in testa sono riferiti a funzionamento con farfalla gas tutta aperta (90°).

4.14 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il costruttore declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale.
- Il bruciatore è stato omologato per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/presostato della caldaia.
- Se così non fosse è necessario applicare in serie a TL un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
 - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
 - prevedere un interruttore onnipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione III), come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



PERICOLO

Evitare la formazione di condensa, ghiaccio e infiltrazioni d'acqua.

Se ancora presente, rimuovere il cofano e procedere ai collegamenti elettrici secondo gli schemi elettrici. Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

4.14.1 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi. L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo vedere Fig. 25.

Legenda (Fig. 25)

- | | | |
|---|---|--------------|
| 1 | Alimentazione elettrica | Foro per M32 |
| 2 | Consensi / Sicurezze | Foro per M20 |
| 3 | Pressostato gas di minima | Foro per M20 |
| 4 | Kit controllo di tenuta valvole gas VPS | Foro per M20 |
| 5 | Rampa gas | Foro per M20 |
| 6 | A disposizione | Foro per M20 |
| 7 | A disposizione | Foro per M16 |

Passacavi utilizzati in fabbrica:

- A Motore ventilatore
- B Pressostato gas di massima
- C Servomotore aria/gas
- D Sensore fiamma
- E Valvole olio
- F Motore pompa
- G Pressostati olio

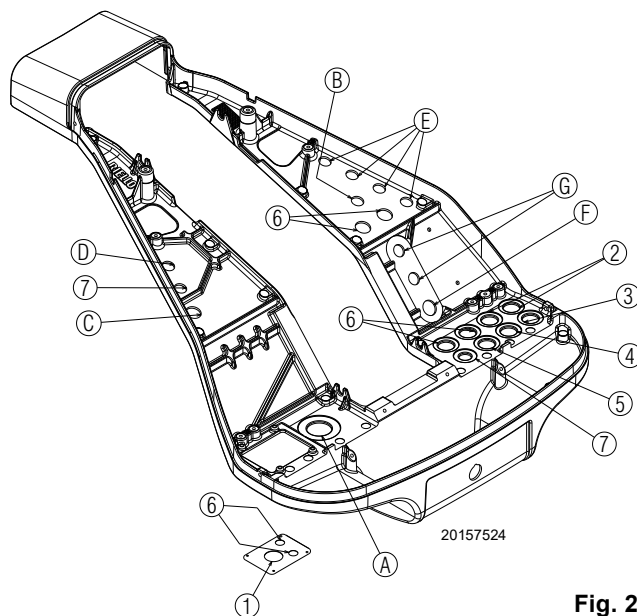


Fig. 25



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

5 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

5.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



ATTENZIONE

- ▶ La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



ATTENZIONE

- ▶ Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.



ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo “Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa” a pag. 39.

5.2 Regolazione servomotore

Il servomotore (Fig. 26) regola contemporaneamente l'eccentrico del modulatore olio e tramite le camme meccaniche a profilo variabile la farfalla del gas e la serranda aria. Compie una rotazione di 90° in 30 s. Di seguito la regolazione fatta in fabbrica alle 6 camme di cui è dotato per consentire una prima accensione.

Verificare che esse siano come sotto riportato.

In caso di modifica seguire quanto descritto per ogni singola camma:

Camma I (ROSSA): 135° (Uguale per tutti i modelli)
Limita la rotazione verso il massimo.



PERICOLO

Non effettuare nessuna regolazione.

Camma II (BLU): 0° (Uguale per tutti i modelli)
Limita la rotazione verso il minimo.
A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°



ATTENZIONE

Si consiglia di non effettuare regolazioni.

Camma III (ARANCIO): 50° (Uguale per tutti i modelli)
Regola la posizione d'accensione e potenza minima nel funzionamento a gas.

Camma IV (GIALLO): 130° (Uguale per tutti i modelli)
Regola la posizione della potenza max. nel funzionamento a gas.

Camma V (NERO): 60° (Uguale per tutti i modelli)
Regola la posizione di accensione e potenza minima nel funzionamento a gasolio.

Camma VI (VERDE): 130° (Uguale per tutti i modelli)
regola la posizione della potenza Max. nel funzionamento a gasolio.

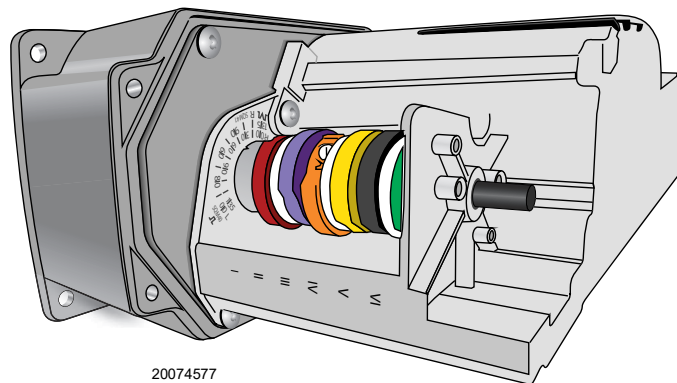


Fig. 26

5.3 Regolazioni prima dell'accensione (gasolio)



ATTENZIONE

Consigliamo di regolare il bruciatore prima per il funzionamento a gasolio e poi per quello a gas.

Eseguire la commutazione del combustibile a bruciatore spento.

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia ed intervenire sui punti che seguono.

5.3.1 Ugello

Vedere informazioni riportate a pag. 20.

5.3.2 Testa di combustione

La regolazione della testa già effettuata a pag. 19 non necessita di modifiche se non viene cambiata la portata del bruciatore.

5.3.3 Pressione pompa

Per variare la pressione della pompa agire sulla vite 5)(Fig. 22 a pag. 22). Vedere informazioni riportate a pag. 20.

5.3.4 Serranda ventilatore

Fare riferimento alla regolazione del servomotore a pag. 27.

5.4 Avviamento bruciatore (gasolio)

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Posizionare il selettore 23)(Fig. 5 a pag. 12) in posizione "OIL" per selezionare il combustibile gasolio.

Chiudere i termostati/pressostati e mettere il selettore 1)(Fig. 27) in posizione "MAN".

Partenza del motore ventilatore. Poiché il bruciatore non è dotato di un dispositivo di controllo della sequenza delle fasi, può accadere che la rotazione del motore non sia corretta.

Appena il bruciatore si avvia posizionarsi quindi di fronte alla ventola di raffreddamento del motore ventilatore e verificare che questa ruoti in senso antiorario oppure nel senso della freccia 25)(Fig. 4 a pag. 11).

Se così non fosse:

- mettere l'interruttore 1)(Fig. 27) in posizione "OFF" ed attendere che il controllo fiamma esegua la fase di spegnimento;



PERICOLO

togliere l'alimentazione elettrica del bruciatore, poiché questa operazione deve essere eseguita in assenza di alimentazione elettrica;

- invertire le fasi sull'alimentazione trifase;
- ripetere le procedure di avviamento.

5.5 Accensione bruciatore (gasolio)

Posizionare il selettore 1)(Fig. 27) in posizione "MAN".

Posizionare il selettore 23)(Fig. 5 a pag. 12) in posizione "OIL" per selezionare il combustibile gasolio.

Alla chiusura del termostato limite (TL), si deve avviare il bruciatore.

Alla prima accensione, si ha un momentaneo abbassamento della pressione del combustibile conseguente al riempimento della tubazione dell'ugello. Questo abbassamento può provocare lo spegnimento del bruciatore, talvolta accompagnato da pulsazioni.

Una volta effettuate le regolazioni descritte qui di seguito, l'accensione del bruciatore deve generare un rumore pari al funzionamento.



ATTENZIONE

Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione. Se segnalano tensione, fermare **immediatamente** il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

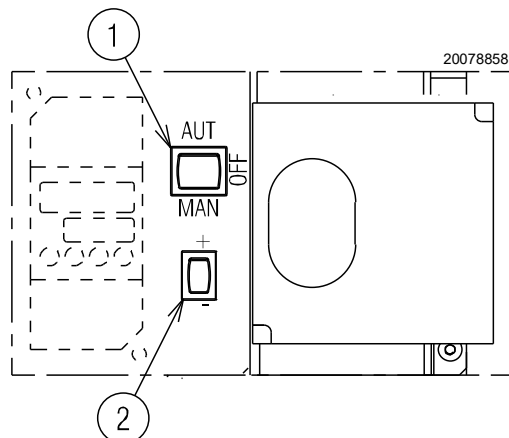


Fig. 27

5.6 Variatore di pressione

Taratura pressione sulla linea di ritorno

Nella posizione di minima potenza del servomotore, il dado e relativo controdado 2)(Fig. 28), vanno fissati in appoggio all'eccentrico 3).

Nella posizione di massima apertura del servomotore, l'eccentrico premerà l'alberino del modulatore portando la pressione, letta sul manometro 1)(Fig. 28), al valore desiderato (massima potenza).

Con servomotori in posizione di massima potenza è possibile ridurre la pressione sul ritorno agendo sulla vite 4.

Ruotando la vite in senso orario, la pressione sul ritorno diminuisce (aumenta la pressione all'ugello), contrariamente la pressione sul ritorno aumenta (diminuisce la pressione all'ugello).

Una volta eseguita la taratura bloccare il controdado 5)(Fig. 28).

Taratura pressione sulla linea di mandata

Per la regolazione della pressione in mandata, agire sulla pompa come descritto a pag. 22.

Esempio:

utilizzando un ugello da 450 kg/h e volendo ottenere una potenza di 4550 kW, la pressione letta sul manometro 1)(Fig. 28) (pressione max. sul circuito di ritorno) dovrà essere di ca 14 bar. La relativa pressione in mandata letta sul manometro 1), dovrà essere di 20 bar (vedi Tabella J a pagina 20).

IMPORTANTE

- Per una corretta taratura, l'eccentrico 3) deve lavorare su tutto il campo di escursione del servomotore ($20^\circ \div 130^\circ$): ad ogni variazione del servomotore deve corrispondere una variazione di pressione.
- Non portare mai il pistone del variatore a battuta.
- Se alla massima portata dell'ugello (massima pressione sul ritorno) si notano oscillazioni di pressione sul manometro 3), abbassare leggermente la pressione fino ad eliminarle.

NOTA:

il bruciatore lascia la fabbrica tarato con una pressione massima sul ritorno di circa 14 bar e una pressione in mandata di circa 25 bar.

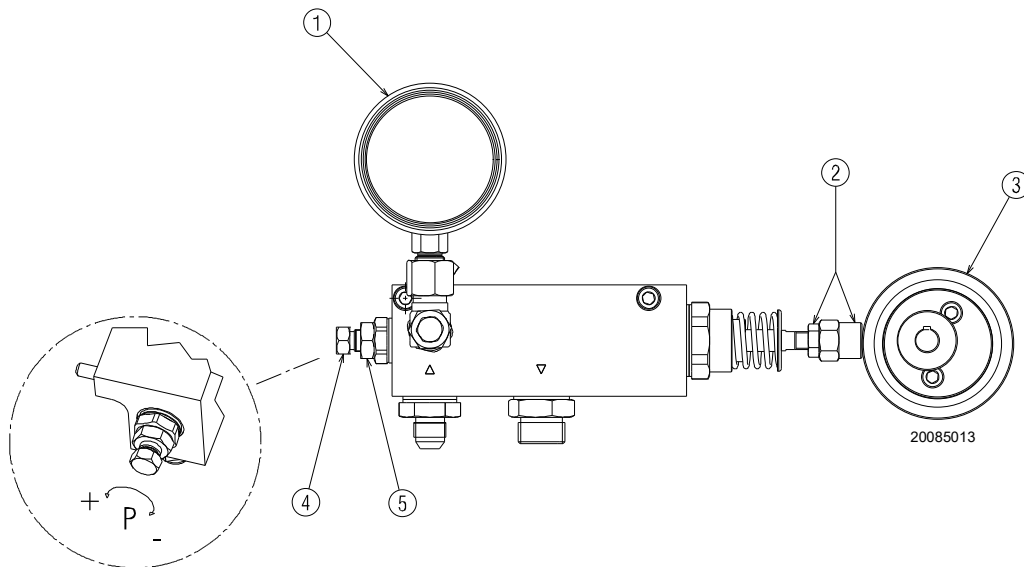


Fig. 28

Legenda (Fig. 28)

- 1 Manometro pressione ritorno
- 2 Dado e controdado taratura pistone (minima potenza)
- 3 Eccentrico fisso
- 4 Vite di regolazione (massima potenza)
- 5 Viti di bloccaggio (massima potenza)

5.6.1 Procedura per la taratura del bruciatore gasolio

- Accendere il bruciatore con il selettore sul pannello di controllo in posizione manuale 1)(Fig. 27 a pag. 28). A questo punto, dopo aver fatto la fase di pre-ventilazione, il servomotore si fermerà alla posizione di accensione.
- Regolare la pressione sul ritorno al minimo a circa 6 bar. Per far ciò occorre variare la lunghezza dell'alberino agendo sul dado 2)(Fig. 28 a pag. 29).
- Procedere alla taratura della portata d'aria mediante la regolazione della camma a profilo variabile agendo sulle viti 2)(Fig. 29 a pag. 30)(camma 1 Fig. 31 a pag. 32).
- Eseguita questa prima regolazione, aumentare la potenza erogata tramite il selettore 2)(Fig. 27 a pag. 28) a ritorno automatico posto sul quadro di controllo. Arrestarsi dopo una rotazione di 15° del servomotore ed eseguire una nuova regolazione agendo sulla camma a profilo variabile dell'aria (camma 1 Fig. 31 a pag. 32). Si consiglia di eseguire una taratura sufficiente a non creare fiamma fumosa ed arrivare al più presto alla potenza massima; tarare sulla vite 4)(Fig. 28 a pag. 29) la pressione sul ritorno per ottenere la potenza desiderata e richiesta dall'ugello per poi tornare a tarare i punti intermedi.
- Riverificare quindi i valori dei parametri della combustione alle varie potenze di modulazione ed eventualmente appor- tare i dovuti aggiustamenti.
- A regolazione ottimale raggiunta, ricordarsi di bloccare le viti di regolazione dei profili delle camme per mezzo delle viti 3)(Fig. 29).



ATTENZIONE

Non oltrepassare, durante la taratura delle camme, i limiti di corsa del servomotore $0^\circ \div 130^\circ$ per evitare rotture. Verificare, sempre facendo un'escursione manuale $0-90^\circ$ delle camme, che non vi siano fermi meccanici prima dell'intervento dei microinterruttori del servomotore.

5.6.2 Potenza massima (gasolio)

Regolare il servomotore alla massima apertura in modo che la serranda aria risulti completamente aperta. Per regolare il gasolio, agire sulla vite 4)(Fig. 28 a pag. 29) fino ad ottenere la potenza richiesta.

5.6.3 Potenza minima (gasolio)

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 9.

5.6.4 Potenze intermedie

Dopo aver regolato la potenza massima e minima del bruciatore si provvede ad eseguire la regolazione dell'aria su più posizioni intermedie del servomotore.

Il passaggio da una posizione alla successiva si ottiene tenendo premuto il selettore 2)(Fig. 27 a pag. 28) sul simbolo (+) o (-).

Per una migliore ripetibilità di regolazione avere l'avvertenza di fermare la rotazione del gruppo camme quando il cuscinetto superiore che scorre sul profilo 4)(Fig. 29) si trova allineato con una delle viti di regolazione 2)(Fig. 29).

Avvitare o svitare la vite 2)(Fig. 29) prescelta per aumentare o diminuire la portata di aria in modo da adeguarla alla corrispondente portata del gasolio.

Eseguite le regolazioni delle potenze (massima, minima ed intermedie), è importante bloccare tutte le viti di regolazione dell'aria 2)(Fig. 29) tramite le viti di bloccaggio 3)(Fig. 29) in modo da evitare possibili spostamenti dalle posizioni di taratura aria - gasolio.

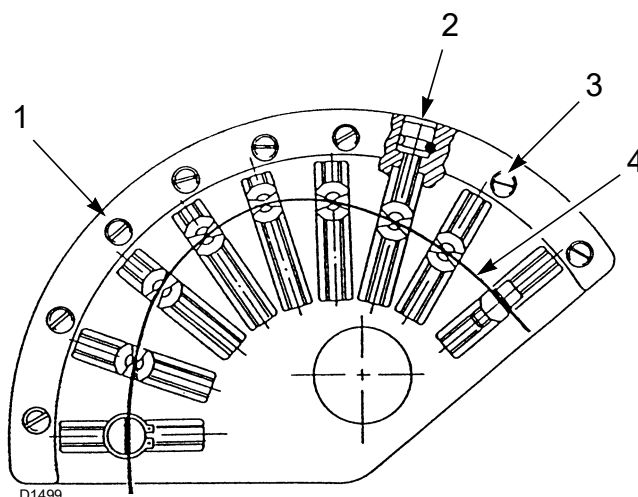


Fig. 29

Legenda (Fig. 29)

- 1 Camma
- 2 Viti di regolazione
- 3 Viti di bloccaggio
- 4 Profilo variabile

5.7 Cambio combustibile

Ci sono due possibilità di cambio combustibile:

- 1 con il selettore 23)(Fig. 5 a pag. 12);
- 2 con un selettore remoto collegato alla morsettiera principale. Posizionando il selettore 23)(Fig. 5 a pag. 12) sulla posizione di "EXT" è attiva la funzione di selezione del combustibile a distanza.



ATTENZIONE

Effettuare il cambio combustibile solo a bruciatore spento.



ATTENZIONE

Per la commutazione remota del combustibile utilizzare l'apposito kit.

5.8 Regolazioni prima dell'accensione (gas)

La regolazione della testa di combustione è già stata descritta a pag. 19.

Altre regolazioni da fare sono:

- aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala.
- Regolare il pressostato gas di massima a fine scala.
- Se necessario, regolare il pressostato aria (precedentemente regolato nel funzionamento a gasolio).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro a U o un manometro di tipo differenziale (Fig. 30), con presa (+) sulla pressione del gas del manicotto e (-) in camera di combustione. Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore mediante la Tab. L.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione. Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.



Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa del gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

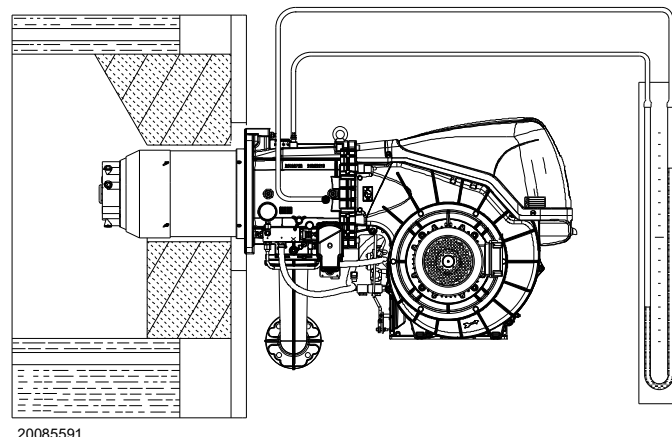


Fig. 30

5.9 Accensione bruciatore (gas)

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Posizionare il selettore 23)(Fig. 5 a pag. 12) in posizione "GAS" per selezionare il combustibile gas.

Eseguita la procedura precedentemente descritta, il bruciatore dovrebbe accendersi.

Nel caso in cui il motore si avvia, ma non compare la fiamma ed il controllo fiamma va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:

- **Blocco controllo fiamma:** l'accensione del pulsante (Segnalazione luminosa) del controllo fiamma 2)(Fig. 5 a pag. 12) avverte che il bruciatore è in blocco. Per sbloccare premere il pulsante 2)(Fig. 5 a pag. 12). Vedi sblocco controllo fiamma.
- **Blocco motore per intervento relè termico:** a causa di errata taratura del relè termico o problemi sul motore o sull'alimentazione principale. Per sbloccare premere il pulsante del relè termico, vedi paragrafo "Taratura del relè termico" a pag. 15.

Nel caso in cui non avvenga l'accensione, è possibile che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (Fig. 30).

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

5.10 Procedura per la taratura (gas)

La sincronizzazione combustibile/comburente viene fatta per mezzo di un servomotore collegato a due camme a profilo variabile, le quali agiscono sulle serrande dell'aria 1)(Fig. 31) e del gas 2)(Fig. 31).

È consigliabile, per ridurre le perdite e per avere un ampio campo di taratura, regolare il servomotore al massimo della potenza utilizzata, il più vicino possibile alla massima apertura (130°).

Sulla farfalla gas, la parzializzazione del combustibile in funzione della potenzialità richiesta, viene fatta attraverso la camma 2)(Fig. 31).

I valori riportati nella tabella possono essere di riferimento per una buona taratura di combustione.

EN 676		Eccesso d'aria		
		Potenza max. $\lambda \leq 1,2$		Potenza min. $\lambda \leq 1,3$
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

EN 267		Eccesso d'aria		
		Potenza max. $\lambda \leq 1,2$		Potenza min. $\lambda \leq 1,3$
CO ₂ max. teorico 0 % O ₂		Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
	15,2	12,6	11,5	≤ 100

5.10.1 Regolazione bruciatore

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Regolare in successione:

- 1 - Potenza all'accensione
- 2 - Potenza MAX
- 3 - Potenza MIN
- 4 - Potenze intermedie tra le due
- 5 - Pressostato aria
- 6 - Pressostato gas di massima
- 7 - Pressostato gas di minima

5.10.2 Potenza all'accensione



ATTENZIONE

Ai fini della sicurezza e del buon funzionamento del prodotto, la potenza all'accensione, nel caso sia regolabile, deve essere effettuata da personale abilitato ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Regolazione dell'aria

La regolazione dell'aria è già effettuata in base alla taratura del lato gasolio. Potrà subire variazioni per correggere la combustione a gas ma questo comporta un'ulteriore verifica del funzionamento a gasolio.

5.10.3 Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro riportato in Fig. 2 a pag. 9.

Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN.

Premere ora il pulsante 2)(Fig. 27 a pag. 28) "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla Tab. L a pag. 25, basta leggere la pressione del gas sul manometro a U, vedi Fig. 30 a pag. 31, e seguire le indicazioni.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita e, se già al minimo, chiudere un po' la valvola di regolazione VR.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita dal regolatore.
- Avvitare o svitare la vite 2) della camma meccanica (Fig. 31 a pag. 32) prescelta per aumentare o diminuire la portata di gas in modo da adeguarla alla corrispondente portata aria per ottenere una combustione ottimale.
- Procedere allo stesso modo con le viti successive.

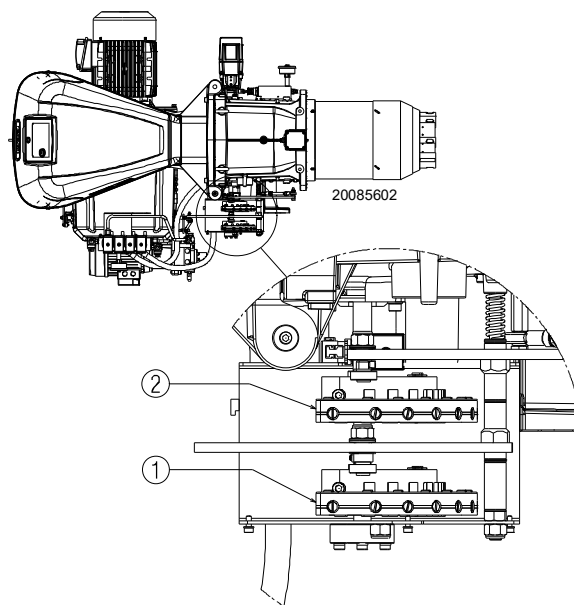


Fig. 31

Legenda (Fig. 31)

- 1 Camma regolazione aria
- 2 Camma regolazione gas

Regolazione dell'aria

La regolazione dell'aria viene effettuata variando l'angolo della camma I) e IV) del servomotore Fig. 26 e per mezzo del selettore 2)(Fig. 27 a pag. 28).

Per la regolazione della camma del servomotore vedi Fig. 32 A).

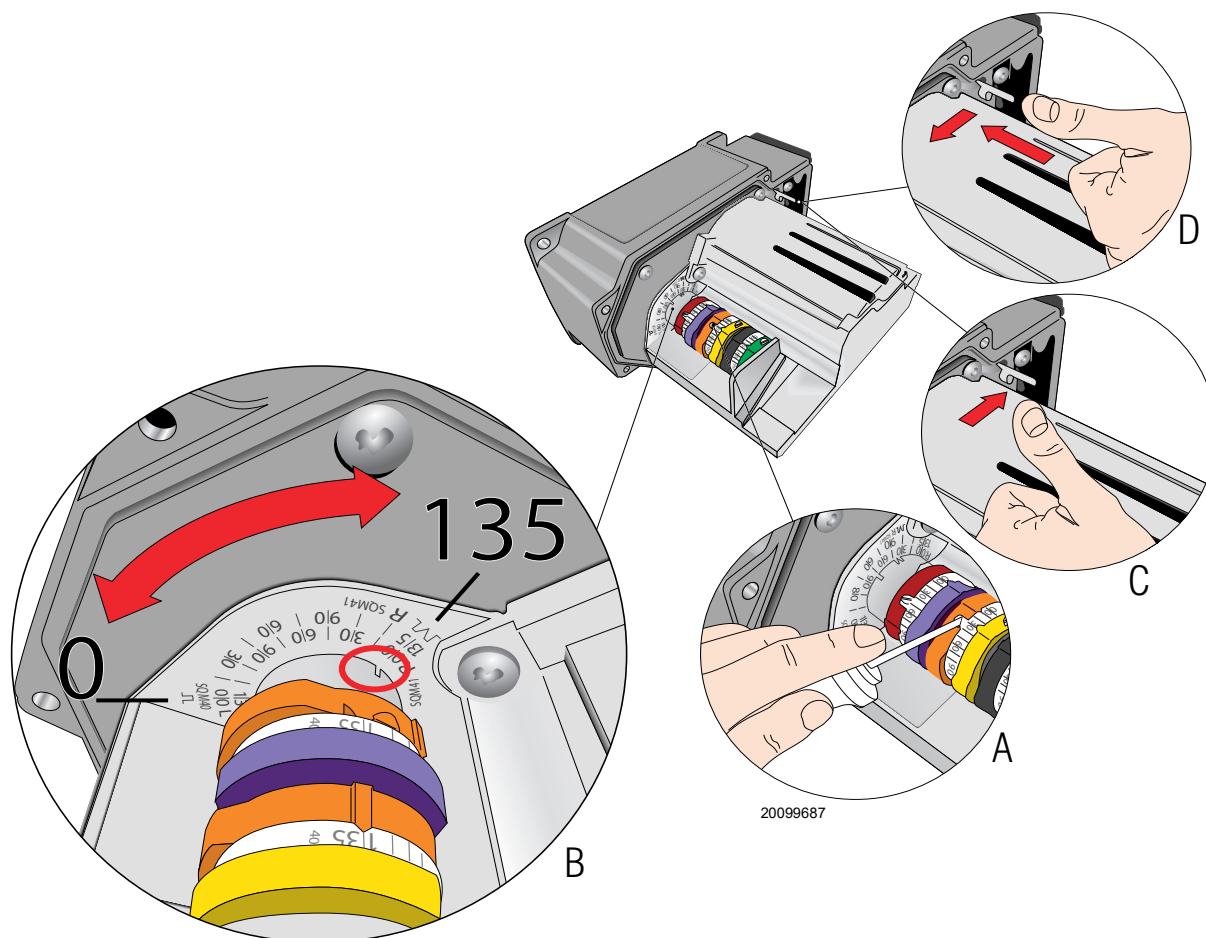


Fig. 32

5.10.4 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a Fig. 2 a pag. 9.

Premere il pulsante 2)(Fig. 27) "Diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore si porta alla posizione di minimo.

Regolazione del gas

Variare in progressione il profilo iniziale della camma meccanica 2)(Fig. 31, agendo sulle viti 2)(Fig. 31).

Per esempio, tarare la potenza minima a 800 kW, controllare le emissioni ed eventualmente aumentare o diminuire l'apertura della serranda aria (vedi "Procedura per la taratura (gas)" a pag. 32). Riportare la potenza a 800 kW agendo sulle viti 2) della camma meccanica (Fig. 29 a pag. 30) e verificare le emissioni.

Regolazione dell'aria

La regolazione dell'aria viene effettuata variando l'angolo della camma III) del servomotore Fig. 26 e per mezzo del selettore 2)(Fig. 27 a pag. 28). Per la regolazione della camma del servomotore vedi Fig. 32 A).

NOTA:

Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se invece bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "Diminuzione potenza".

Per l'eventuale regolazione della camma III) (Fig. 26), vedi Fig. 32 A) e B).

5.10.5 Potenze intermedie

Regolazione del gas

Dopo aver regolato la potenza massima e minima del bruciatore si provvede ad eseguire la regolazione del gas su più posizioni intermedie del servomotore. Il passaggio da una posizione alla successiva si ottiene tenendo premuto il pulsante 2) sul simbolo (+) o (-) (Fig. 27 a pag. 28). Premere un poco il pulsante 2)(Fig. 27 a pag. 28) "Aumento potenza" in modo che il servomotore ruoti di circa 20°.

Avvitare o svitare la vite 2) della camma meccanica (Fig. 29 a pag. 30) prescelta per aumentare o diminuire la portata di gas in modo da adeguarla alla corrispondente portata aria per ottenere una combustione ottimale.

Procedere allo stesso modo con le viti successive.



Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(Fig. 27 a pag. 28), posizione OFF, svincolare le camme meccaniche I) e II)(Fig. 29)(Fig. 31) per separare gli ingranaggi del servomotore, premendo e spostando verso il basso il pulsante 3)(Fig. 32 D) e verificare più volte ruotando a mano la camma meccanica I)(Fig. 29) avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di impuntamenti.



ATTENZIONE

Si raccomanda di vincolare nuovamente le camme meccaniche I) e II)(Fig. 29)(Fig. 31) al servomotore spostando verso l'alto il pulsante 3)(Fig. 32 C).

Per quanto possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma meccanica precedentemente regolate per l'apertura della farfalla gas potenza MAX e MIN.

5.11 Regolazione pressostati

5.11.1 Pressostato aria - controllo CO

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (Fig. 33).

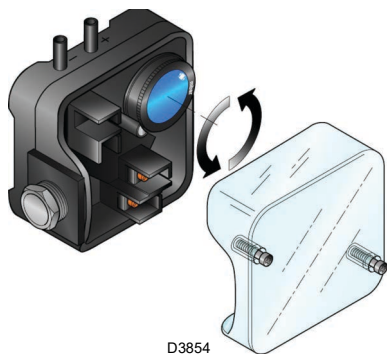


Fig. 33

Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopola in senso antiorario.



Per norma, il pressostato aria deve impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell'80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l'1% (10.000 ppm).

Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore prima che il CO nei fumi superi l'1%.

Il pressostato aria è installato in "assoluto", cioè collegato solo alla presa di pressione "+" 22)(Fig. 4 a pag. 11).



Collegando il pressostato aria in modo differenziale, si esce dalla certificazione del bruciatore secondo la norma EN 676.

5.11.2 Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 34) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.

Per tarare il pressostato gas di massima, collegare un manometro sulla sua presa di pressione dopo averne aperto il rubinetto.

Il pressostato gas di massima va regolato ad un valore non superiore al 30% della misura letta al manometro con bruciatore funzionante alla potenza massima.

Eseguita la regolazione, togliere il manometro e chiudere il rubinetto.

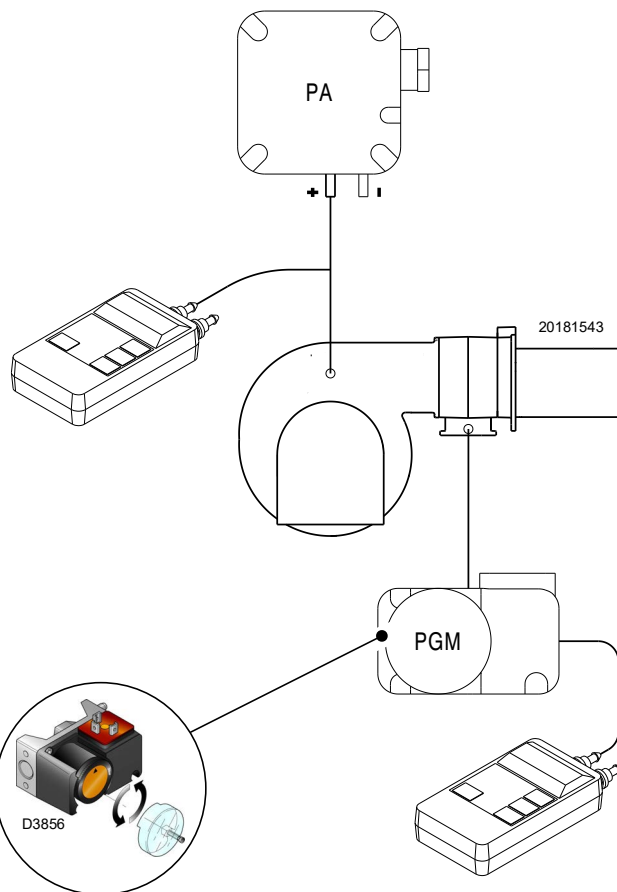


Fig. 34

5.11.3 Pressostato gas di minima

Lo scopo del pressostato della minima pressione di gas è impedire che il bruciatore possa funzionare in modo non idoneo a causa di pressione gas troppo bassa.

Eeguire la regolazione del pressostato gas di minima (Fig. 35) dopo aver regolato il bruciatore, le valvole del gas e lo stabilizzatore della rampa.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima:

- installare un manometro a valle dello stabilizzatore della rampa (per esempio sulla presa di pressione gas alla testa di combustione del bruciatore);
- parzializzare lentamente il rubinetto manuale del gas fino a che il manometro rileva una diminuzione della pressione letta di circa 0.1 kPa (1 mbar). In questa fase monitorare il valore di CO che deve essere sempre inferiore a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Alzare la regolazione del pressostato fino al suo intervento, generando lo spegnimento del bruciatore;
- togliere il manometro e chiudere il rubinetto della presa di pressione utilizzata per la misura;
- aprire completamente il rubinetto manuale del gas.



1 kPa = 10 mbar

ATTENZIONE

5.11.4 Pressostato olio di minima

Il pressostato olio di minima (Fig. 36) è regolato in fabbrica a 18 bar. Se la pressione dell'olio scende al di sotto di questo valore nella tubazione in mandata, il pressostato ferma il bruciatore.

Il bruciatore si riavvia automaticamente se la pressione supera il valore impostato bar dopo l'avvio del bruciatore.

5.11.5 Pressostato olio di massima

Il pressostato olio di massima (Fig. 37) è regolato in fabbrica a 3 bar. Se la pressione dell'olio nella tubazione di ritorno supera questo valore il pressostato ferma il bruciatore in blocco.

Per la regolazione dei pressostati, agire tramite utensile sulla vite di regolazione, (vedi Fig. 37).

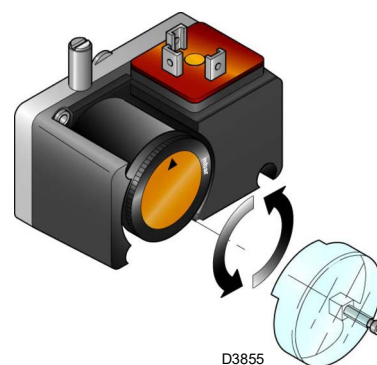


Fig. 35

20204789

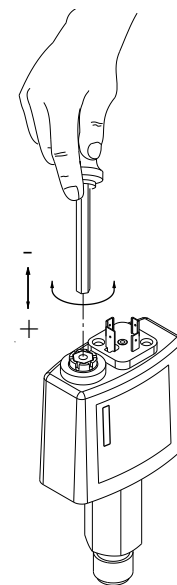


Fig. 36

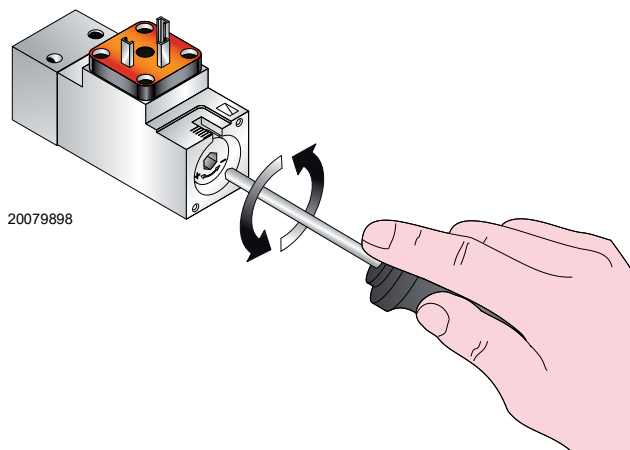


Fig. 37

5.12 Sequenza di funzionamento del bruciatore (gas)

5.12.1 Avviamento bruciatore

- 0s** Chiusura termostato/pressostato TL.
- 6s** Avvio motore ventilatore. Avvio servomotore: ruota verso destra fino all'intervento del contatto sulla camma 4).
- 38s** La serranda aria si posiziona sulla potenza MAX.
- 38s** Fase di pre-ventilazione con la portata d'aria della potenza MAX. Durata 32 secondi.
- 70s** Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma 3).
- 102s** La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma 3).
- 103s** Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione.
- 109s** Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR (apertura rapida).
Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A (Fig. 38). Segue un progressivo aumento della portata, apertura lenta della valvola, fino alla potenza MIN, punto B (Fig. 38).
- 112s** Si spegne la scintilla.
- 133s** Termina il ciclo di avvio.

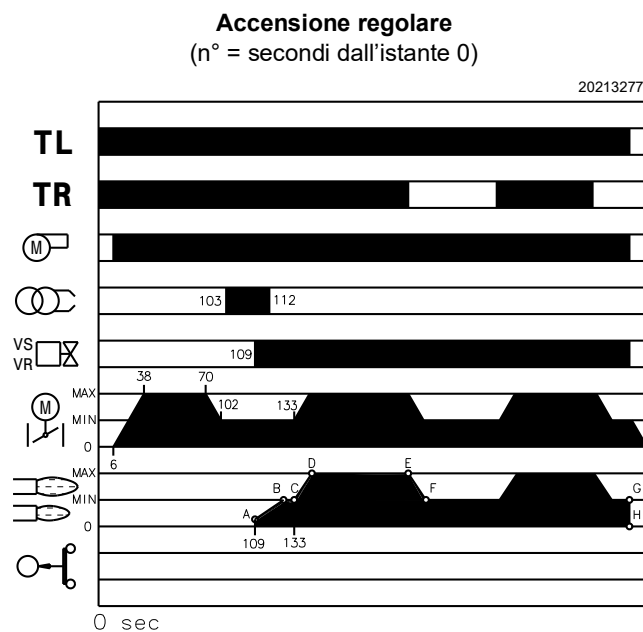


Fig. 38

5.12.2 Funzionamento a regime

Bruciatore senza il regolatore di potenza RWF ...

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al termostato/pressostato TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto C (Fig. 38).

(Il controllo fiamma continua a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione dei pressostati aria e gas di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto C-D).
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto E-F). E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN (tratto G-H). Il termostato/pressostato TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dal contatto della camma 2). La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Ad ogni cambio di potenza, il servomotore provvede automaticamente a modificare la portata del gas (valvola a farfalla), la portata dell'aria (serranda ventilatore).

Bruciatore con il regolatore di potenza RWF ...

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

5.12.3 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.

Mancata accensione

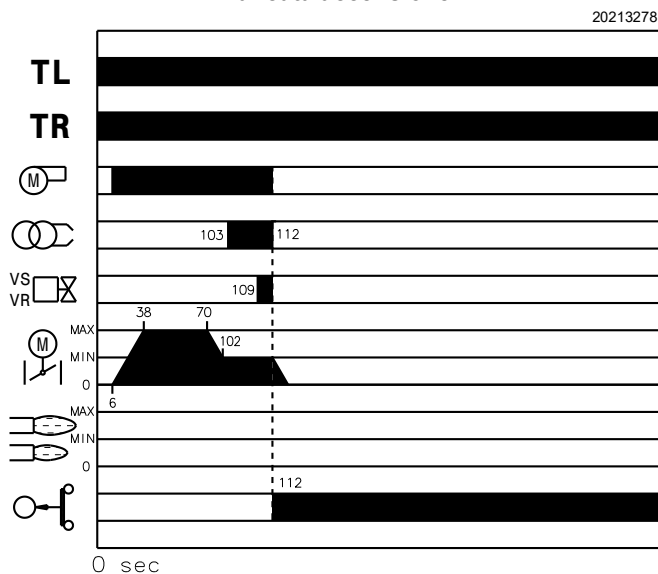


Fig. 39

5.12.4 Mancata accensione

Se il bruciatore non si accende (Fig. 39) si ha il blocco entro 3 s dall'apertura della valvola gas, 112 secondi dalla chiusura di TL.

5.12.5 Sblocco controllo fiamma

Per effettuare lo sblocco del controllo fiamma procedere come segue:

- premere il pulsante di sblocco 2)(Fig. 5 a pag. 12).

5.13 Sequenza di funzionamento del bruciatore (gasolio)

5.13.1 Avviamento bruciatore

- 0s** Chiusura termostato/pressostato TL.
- 6s** Avvio motore ventilatore. Avvio motore pompa.
Avvio servomotore:
ruota verso destra di 90°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma 6).
- 38s** La serranda aria si posiziona sulla potenza MAX.
- 38s** Fase di pre-ventilazione con la portata d'aria della potenza MAX. Durata 32 secondi.
- 70s** Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma 4).
- 102s** La serranda dell'aria e l'eccentrico del gasolio si posizionano sulla potenza MIN (con camma 4).
- 103s** Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione.
- 109s** Si aprono le valvole olio.
Si accende la fiamma ad una piccola potenza, alla potenza MIN, punto A (Fig. 40).
- 112s** Si spegne la scintilla.
- 133s** Termina il ciclo di avvio.

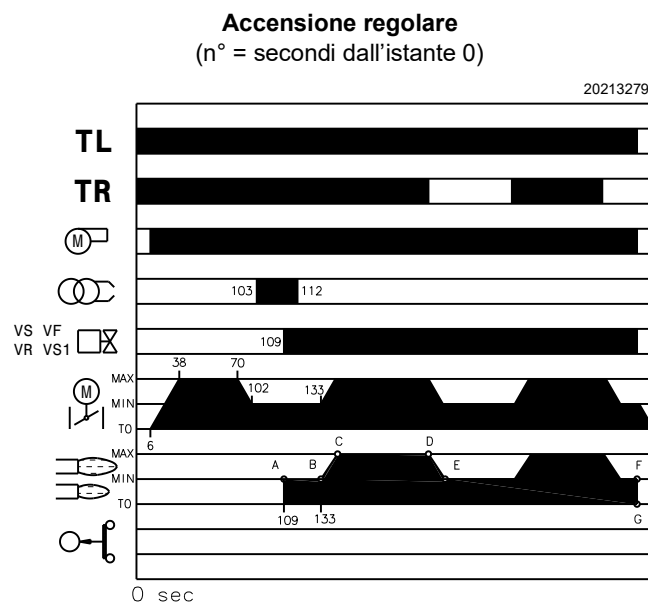


Fig. 40

5.13.2 Funzionamento a regime

Bruciatore senza il regolatore di potenza RWF ...

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al termostato/pressostato TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto B (Fig. 40). (Il controllo fiamma continua a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione dei pressostati aria e gasolio di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto B-C).
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto D-E). E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN (tratto F-G). Il termostato/pressostato TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dal contatto della camma 2). La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Ad ogni cambio di potenza, il servomotore provvede automaticamente a modificare la portata del gasolio (tramite eccentrico), la portata dell'aria (serranda ventilatore).

Bruciatore con il regolatore di potenza RWF ...

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

5.13.3 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.

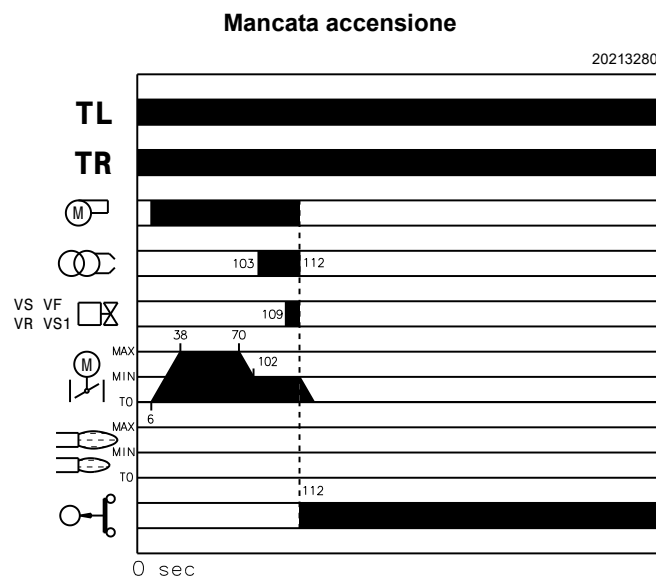


Fig. 41

5.13.4 Mancata accensione

Se il bruciatore non si accende (Fig. 41) si ha il blocco entro 3 s dall'apertura della valvola gas, 112 secondi dalla chiusura di TL.

5.13.5 Sblocco controllo fiamma

Per effettuare lo sblocco del controllo fiamma procedere come segue:

- premere il pulsante di sblocco 2)(Fig. 5 a pag. 12).

5.14 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprire il termostato/pressostato TL ➤ Aprire il termostato/pressostato TS 		Il bruciatore deve fermarsi
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruotare la manopolina. del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo ➤ Ruotare la manopolina del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo 		Il bruciatore deve fermarsi in blocco
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spegnerne il bruciatore e togliere tensione ➤ Scollegare il connettore del pressostato gas di minima 		Il bruciatore non si deve avviare
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Scollegare elettricamente il sensore per la rilevazione della fiamma 		Il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oscurare il sensore fiamma 		Il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spegnerne il bruciatore e togliere tensione ➤ Scollegare il connettore del pressostato gas di massima 		Il bruciatore non si deve avviare
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spegnerne il bruciatore e togliere tensione ➤ Scollegare il connettore del pressostato olio di minima 		Il bruciatore va in blocco per la mancata apertura delle valvole olio

Tab. M



ATTENZIONE

Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

6 Manutenzione

6.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



PERICOLO

Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.

6.2 Programma di manutenzione

6.2.1 Frequenza della manutenzione

L'impianto di combustione a gas va fatto controllare almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da altro tecnico specializzato.

6.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

Per eseguire la messa in funzione in sicurezza è molto importante verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici tra le valvole del gas ed il bruciatore.

A questo scopo, dopo avere verificato che i collegamenti siano stati eseguiti in conformità agli schemi elettrici del bruciatore, deve essere eseguito un ciclo di avviamento con rubinetto del gas chiuso (dry test).

- 1 La valvola manuale del gas deve essere chiusa con dispositivo di bloccaggio/sbloccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
- 2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
- 3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
- 4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

- Avvio del motore del ventilatore per la pre-ventilazione
- Esecuzione del controllo di tenuta valvole gas, se previsto
- Completamento della pre-ventilazione
- Raggiungimento del punto di accensione
- Alimentazione del trasformatore di accensione
- Alimentazione delle valvole del gas

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi ed il suo controllo fiamma si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

L'effettiva alimentazione delle valvole del gas potrà essere verificata con l'inserimento di un tester; alcune valvole sono dotate di segnali luminosi (o indicatori di posizione chiusura/apertura) che vengono attivati al momento della loro alimentazione elettrica.



ATTENZIONE

NEL CASO IN CUI L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE VALVOLE DEL GAS AVVENGA IN MOMENTI NON PREVISTI, NON APRIRE LA VALVOLA MANUALE, TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA, VERIFICARE I CABLAGGI; CORREGGERE GLI ERRORI ED ESEGUIRE NUOVAMENTE TUTTA LA PROVA.

6.2.3 Controllo e pulizia



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di manutenzione.

Combustione

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione.

Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate.

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate, soprattutto sulle camme 1) e 2)(Fig. 31).

Pulire esternamente il bruciatore.

Pulire e ingrassare il profilo variabile delle camme.

Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originari, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

Corrente elettrica al sensore fiamma (Fig. 42)

Pulire il vetro da eventuale polvere.

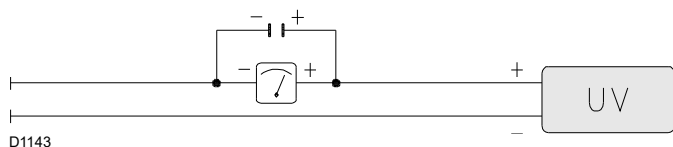
Per estrarre il sensore tirarlo energicamente verso l'esterno; è inserito solo a pressione.

Valore minimo per un corretto funzionamento: 70 μ A.

Se il valore è inferiore può dipendere da:

- sensore esaurito;
- tensione bassa (inferiore a 187 V);
- cattiva regolazione del bruciatore.

Per misurare usare un microamperometro da 100 μ A c.c., collegato in serie al sensore, secondo lo schema, con un condensatore da 100 μ F - 1V c.c. in parallelo allo strumento.

**Fig. 42****6.2.4 Componenti di sicurezza**

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato nella seguente tabella.

**ATTENZIONE**

I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

Componente di sicurezza	Ciclo di vita
Controllo fiamma	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Sensore fiamma	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Valvole gas (tipo solenoide)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Pressostati	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Regolatore di pressione	15 anni
Servomotore (camma elettronica) (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Valvola olio (tipo solenoide) (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Regolatore olio (se presente)	10 anni o 250,000 cicli di funzionamento
Tubi/ raccordi olio (metallici) (se presenti)	10 anni
Girante ventilatore	10 anni o 500,000 avviamenti

Tab. N

FUNZIONAMENTO A GASOLIO

Pompa

La pressione in mandata deve essere stabile a 20 bar.

La depressione deve essere inferiore a 0,45 bar.

La rumorosità non si deve avvertire.

Nel caso di pressione instabile o pompa rumorosa, scollegare il tubo flessibile dal filtro di linea ed aspirare il combustibile da un serbatoio posto vicino al bruciatore. Questo accorgimento consente di individuare se responsabile delle anomalie è il condotto di aspirazione o la pompa.

Se la causa delle anomalie sta nel condotto di aspirazione, controllare che non vi siano filtro di linea sporco o ingresso d'aria nel condotto.

Filtri (Fig. 43)

Effettuare il controllo dei cestelli filtranti di linea 1) e all'ugello 2) presenti sull'impianto.

Se necessario effettuare la pulizia o la sostituzione.

Se all'interno della pompa si notano ruggine o altre impurità, aspirare dal fondo della cisterna con una pompa separata acqua ed altre impurità eventualmente depositatesi.

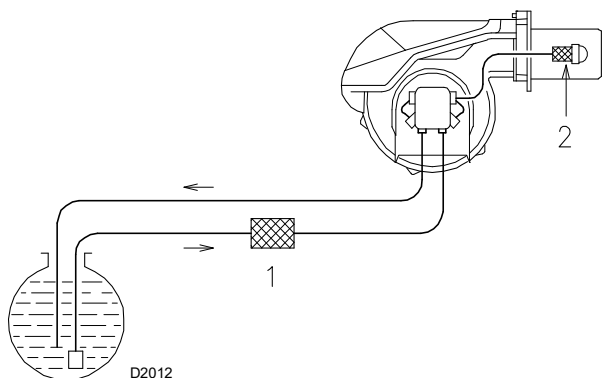


Fig. 43

Ugelli

Si consiglia di sostituire annualmente gli ugelli durante la manutenzione periodica.

Evitare di pulire il foro degli ugelli.

Tubi flessibili

Controllare che il loro stato sia buono.

Cisterna

Ogni 5 anni, circa, aspirare l'acqua dal fondo della cisterna con una pompa separata.

Combustione

Qualora i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfino le Norme vigenti o, comunque, non corrispondano ad una buona combustione, consultare la tabella sottostante ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

EN 267	Eccesso d'aria		
	Potenza max. $\lambda \leq 1,2$		Potenza min. $\lambda \leq 1,3$
CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

FUNZIONAMENTO A GAS

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Combustione

Qualora i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfino le Norme vigenti o, comunque, non corrispondano ad una buona combustione, consultare la tabella sottostante ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

EN 676		Eccesso d'aria		
		Potenza max. $\lambda \leq 1,2$		Potenza min. $\lambda \leq 1,3$
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

6.3 Apertura bruciatore



Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore.

Il bruciatore esce dalla fabbrica predisposto per l'apertura verso destra, mantenendo quindi il perno 1)(Fig. 14) in sede.

Per l'apertura del bruciatore verso destra procedere come segue:

- A** togliere la vite 6) svincolando il tirante 7)(Fig. 14);
- B** togliere le viti 2);
- C** aprire il bruciatore massimo 100-150 mm ruotando sulla cerniera e sganciare i cavi ed elettrodi 5);

- D** aprire il bruciatore completamente come in Fig. 14;
- E** svitare la vite 4) con presa di pressione;
- F** scollegare i tubi del gasolio svitando i due raccordi girevoli 8);
- G** svincolare la testa sollevandola dalla sede 3) quindi estrarre la testa di combustione.



ATTENZIONE

Per l'apertura del bruciatore dal lato opposto, prima di togliere il perno 1)(Fig. 14), verificare che le 4 viti 2) siano serrate. Quindi spostare il perno 1) sul lato opposto, solo allora è possibile togliere le viti 2); poi procedere come descritto al punto **C**.

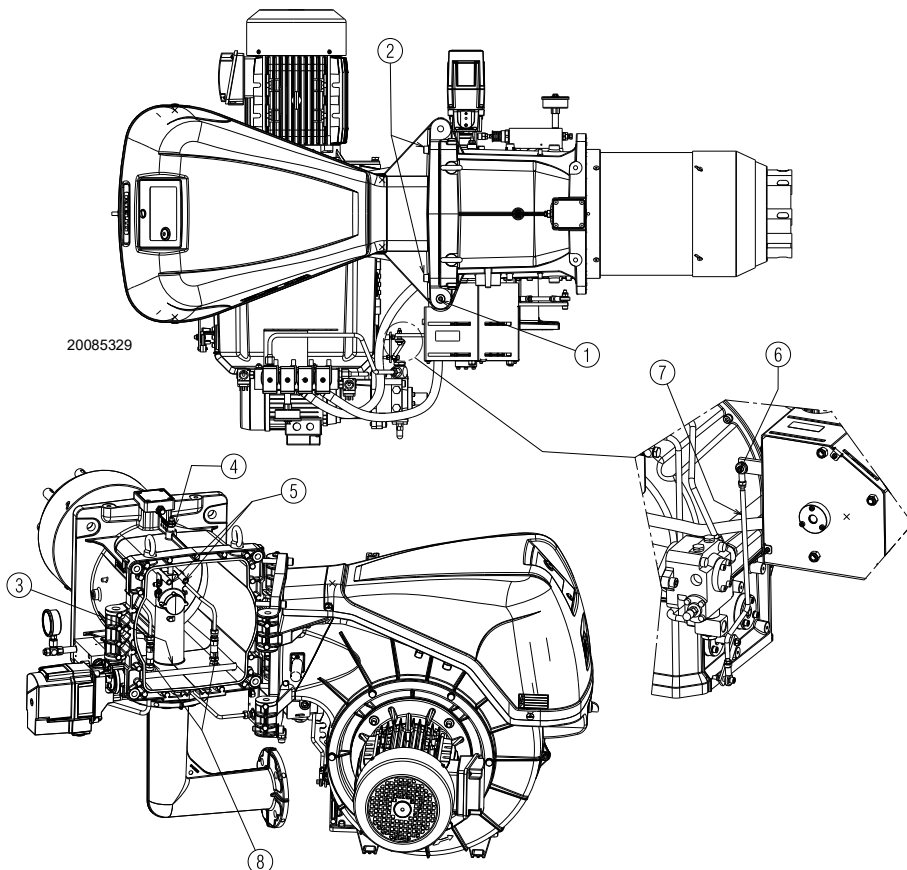


Fig. 44

6.4 Chiusura bruciatore

Rimontare con procedura inversa a quanto descritto, riposizionando tutti i componenti del bruciatore come in origine.



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

7 Inconvenienti - Cause - Rimedi

Il controllo fiamma elettrica LFL... è provvisto di un indicatore di blocco (Fig. 45) che gira durante il programma di avviamento, visibile dalla finestrella di sblocco.

Quando il bruciatore non si avvia, o si ferma, a causa di un guasto, il simbolo che appare sull'indicatore indica il genere di interruzione.

Le posizioni dell'indicatore di blocco sono rappresentate in Fig. 46.



Indicatore di blocco

- a-b Sequenza di avvio
- b-b' Passi Idle (senza conferma di contatto)
- b(b')-a Programma di postventilazione

Fig. 45

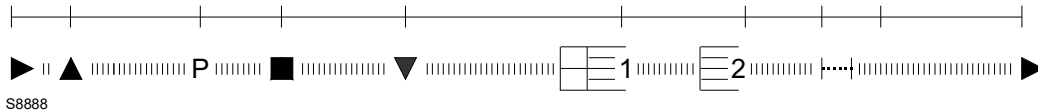


Fig. 46

Sostituzione fusibile

Il fusibile 2)(Fig. 47) si trova nella parte posteriore del controllo fiamma. E' disponibile anche un fusibile di ricambio 1) estraibile dopo aver spezzato la linguetta A) del pannello che lo tiene in sede. Nel caso in cui, il fusibile 2) risulti interrotto, provvedere con la sua sostituzione come illustrato in Fig. 47.

Si elencano alcuni inconvenienti, cause e possibili rimedi ad una serie di anomalie che potrebbero verificarsi e portare ad un mancato o non regolare funzionamento del bruciatore.

Quando si verifica un malfunzionamento del bruciatore è necessario prima di tutto:

- verificare che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- verificare che vi sia la disponibilità della portata di combustibili;
- verificare che tutti i parametri di regolazione siano tarati correttamente.

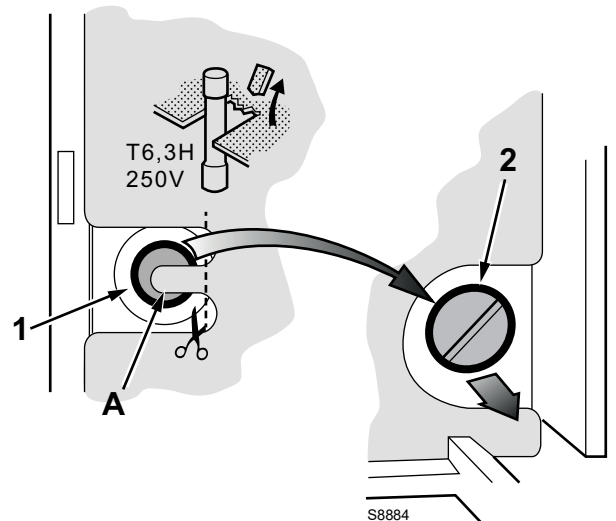


Fig. 47



In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

7.1 Funzionamento a gasolio

Simbolo	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
◀	Il bruciatore non si avvia	Un telecomando di limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		Blocco controllo fiamma	Sbloccare
		Blocco motore ventilatore	Sbloccare relè termico
		Manca l'energia elettrica	Chiudere interruttori - controllare collegamenti
		Manca il gasolio	Verificare circuito di alimentazione gasolio
		Fusibile controllo fiamma interrotto	Sostituirlo
		Pompa bloccata	Sostituirla
		Teleruttore comando motore difettoso	Sostituirlo
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Motore elettrico difettoso	Sostituirlo
	Elettrovalvola di sicurezza difettosa	Sostituirla	
	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Simulazione di fiamma	Sostituire controllo fiamma
		Sensore fiamma in cortocircuito	Sostituire sensore fiamma
		Alimentazione elettrica a due fasi interviene il relè termico	Sbloccare il relè termico al ritorno delle tre fasi
▲	Il bruciatore si avvia ma si arresta alla massima apertura serranda	Non interviene il contatto del servomotore	Regolare camma o sostituire servomotore
P	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria mal regolato Tubetto presa pressione del pressostato ostruito	Regolarlo Pulirlo
■	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Avaria al circuito rivelazione fiamma	Sostituire controllo fiamma
▼	Il bruciatore permane in preventilazione	Non interviene il contatto III del servomotore	Regolare camma o sostituire servomotore
1	Superata la preventilazione e il tempo di sicurezza, il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma	Manca il combustibile in cisterna, o vi è acqua sul fondo	Fare rifornimento o aspirare l'acqua
		Regolazioni testa e serranda non adatte	Regolarle
		Cavo alta tensione difettoso o a massa	Sostituirlo
		Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		Collegamenti elettrici valvole o trasformatore mal fatti	Controllarli
		Pompa disinnescata	Innescarla
		Aspirazione pompa collegata al tubo di ritorno	Correggere collegamento
		Filtri sporchi (di linea all'ugello)	Pulirli
		Valvole a monte della pompa chiuse	Aprirle
		Rotazione motore contraria	Cambiare i collegamenti elettrici al motore
		Elettrovalvole gasolio non aprono	Controllare collegamenti e verificare elettrovalvole
		Bruciatore pilota non funziona	Controllare
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Elettrodo d'accensione mal regolato	Regolarlo
		Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		Giunto motore-pompa rotto	Sostituirlo
	Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo	
	La fiamma si accende regolarmente ma il bruciatore va in blocco al termine del tempo di sicurezza	Sensore fiamma o controllo fiamma difettosi	Sostituire sensore fiamma o controllo fiamma
		Sensore fiamma sporco	Pulirlo
	Fiamma fumosa (Bacharach scuro)	Poca aria	Regolare testa e serranda ventilatore
Pressione pompa errata		Regolarla	
Filtro ugello sporco		Pulirlo o sostituirlo	
Aperture ventilazione sala caldaia insufficienti		Aumentarle	
Ugello sporco o usurato		Sostituirlo	
Disco fiamma sporco, allentato o deformato		Pulirlo, bloccarlo, sostituirlo	

Simbolo	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
	Fiamma fumosa (Bacharach giallo)	Troppa aria	Regolare testa e serrande aria
	Accensione con pulsazioni o con stacco fiamma, accensione ritardata	Testa mal regolata	Regolarla
		Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria	Regolarla
		Ugello non adatto al bruciatore o alla caldaia	Vedere tabella ugelli
		Ugello difettoso	Sostituirlo
		Pressione pompa non adatta	Regolarla
		Elettrodo d'accensione mal regolato o sporco	Regolarlo
		Potenza all'accensione troppo elevata	Ridurla
	Il bruciatore non passa in 2° stadio	Telecomando TR non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
	Alimentazione combustibile irregolare	Capire se la causa sta nella pompa o nell'impianto di alimentazione	Alimentare il bruciatore da un serbatoio posto vicino al bruciatore stesso
	Pompa arrugginita internamente	Acqua in cisterna	Aspirarla dal fondo cisterna con una pompa
	Pompa rumorosa, pressione pulsante	Ingresso aria nella tubazione di aspirazione	Bloccare i raccordi
		Depressione troppo elevata (superiore 35 cm Hg):	
		Dislivello bruciatore-cisterna troppo elevato	Alimentare bruciatore con circuito ad anello
		Diámetro tubazione troppo piccolo	Aumentarlo
		Filtri in aspirazione sporchi	Pulirli
		Valvole in aspirazione chiuse	Aprirle
		Solidificazione paraffina per bassa temperatura	Mettere additivo nel gasolio
	Pompa che si disinnescia dopo una sosta prolungata	Tubo di ritorno non immerso nel combustibile	Portarlo alla stessa altezza del tubo di aspirazione
		Ingresso d'aria nella tubazione di aspirazione	Bloccare i raccordi
	Pompa con perdita di gasolio	Perdita dall'organo di tenuta	Sostituire pompa
	Testa di combustione sporca	Ugello o filtro ugello sporco	Sostituirlo
		Angolo o portata ugello non adatti	Vedere ugelli consigliati
		Ugello allentato	Bloccarlo
		Impurità dall'ambiente sul disco di stabilità	Pulire
		Regolazione testa errata o poca aria	Regolarla, aprire serranda
		Lunghezza boccaglio non adatta alla caldaia	Sentire costruttore caldaia
I	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	Sensore fiamma difettoso o sporco	Sostituirlo o pulirlo
		Pressostato aria difettoso	Sostituirlo

Tab. O

7.2 Funzionamento a gas

Simbolo	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
◀	Il bruciatore non si avvia	Manca l'energia elettrica	Chiudere interruttori e controllare collegamenti
		Un termostato/pressostato di limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		Blocco controllo fiamma	Sbloccare controllo fiamma
		Fusibile controllo fiamma interrotto	Sostituirlo (2)
		Collegamenti elettrici errati	Controllarli
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Manca il gas	Aprire valvole manuali tra contatore e rampa
		Pressione gas in rete insufficiente	Sentire AZIENDA DEL GAS
		Pressostato gas di min. non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regolarlo o sostituirlo
	Non interviene il contatto del servomotore (camma di chiusura a 0°)	Regolare camma di chiusura 0° o sostituire il servomotore	
	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Simulazione di fiamma	Sostituire il controllo fiamma
		Teleruttore comando motore difettoso	Sostituirlo
		Motore elettrico difettoso	Sostituirlo
Blocco motore		Sbloccare relè termico	
▲	Il bruciatore si avvia ma si arresta alla massima apertura serranda	Non interviene il contatto del servomotore (camma apertura massima)	Regolare camma (apertura massima) o sostituire il servomotore
P	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente:	
		Pressostato aria mal regolato	Regolarlo o sostituirlo
		Tubeetto presa pressione del pressostato ostruito	Pulirlo
		Testa mal regolata	Regolarla
		Ventola sporca	Pulirla
	Alta depressione nel focolare	Chiedere a nostro Ufficio Tecnico	
■	Il bruciatore si avvia e poi resta in blocco	Avaria al circuito rivelazione fiamma	Sostituire controllo fiamma
▼	Il bruciatore permane in pre-ventilazione	Non interviene il contatto del servomotore (camma minimo)	Regolare camma (di minimo) o sostituire il servomotore

Simbolo	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
1	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione fiamma	L'elettrovalvola GAS fa passare poco gas	Aumentarlo
		L'elettrovalvola GAS non si apre	Sostituire bobina o pannello raddrizzatore
		Pressione gas troppo bassa	Aumentarla al regolatore
		Elettrodo d'accensione mal regolato	Regolarlo
		Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		Cavo alta tensione difettoso o a massa	Sostituirlo
		Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo
		Collegamenti elettrici valvole o trasformatore d'accensione non correnti	Rifarli
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Una valvola a monte della rampa gas, chiusa	Aprirla
	Aria nei condotti	Sfiatarla	
	Va in blocco con apparizione di fiamma	L'elettrovalvola GAS fa passare poco gas	Aumentarlo
		Sensore fiamma sporco	Controllare, sostituire sensore fiamma
Collegamento difettoso		Controllare, sostituire sensore fiamma	
Corrente di rivelazione insufficiente (min.70 µA)		Misurare corrente, sostituire sensore fiamma	
Sensore fiamma esaurito, difettoso		Sostituire	
Intervento pressostato gas di max.		Regolarlo o sostituirlo	
	Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo	
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato richiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via.	Ridurre la pressione d'intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas
	Blocco senza indicazione di simbolo	Simulazione fiamma	Sostituire controllo fiamma
	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	Sensore fiamma difettoso Guasto al pressostato aria	Sostituire pezzi deteriorati Sostituirlo
◀	Blocco all'arresto del bruciatore	Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione di fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire controllo fiamma
	Accensione con pulsazioni	Testa mal regolata	Regolarla
		Elettrodo d'accensione mal regolato	Regolarlo
		Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria	Regolarla
		Potenza all'accensione troppo elevata	Ridurla

Tab. P

A Appendice - Accessori**Kit convertitore di segnale analogico di controllo**

Bruciatore	Tipo	Codice
Tutti i modelli	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	20074479

Kit per funzionamento modulante

Bruciatore	Regolatore di potenza	Codice
Tutti i modelli	RWF 50.2 USCITA 3 PUNTI	20073595
Tutti i modelli	RWF 55.5 COMPLETO CON INTERFACCIA RS-485	20074441
Tutti i modelli	RWF 55.6 COMPLETO CON INTERFACCIA RS-485/PROFIBUS	20074442

Bruciatore	Sonda	Campo di regolazione	Codice
Tutti i modelli	Temperatura PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
Tutti i modelli	Pressione 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Tutti i modelli	Pressione 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214

Kit potenziometro

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20096322

Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	20074542

Kit commutazione remota combustibile

Bruciatore	
Tutti i modelli	SU RICHIESTA

Kit cassone silenziatore

Bruciatore	Tipo	dB(A)	Codice
RLS 310 - 410/M MX	C7	10	3010376
RLS 510 - 610/M MX	C7 PLUS	10	20085111

Kit distanziale

Bruciatore	
Tutti i modelli	20008903

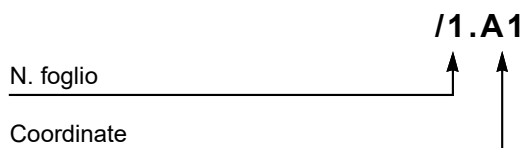
Rampe gas secondo norma EN 676

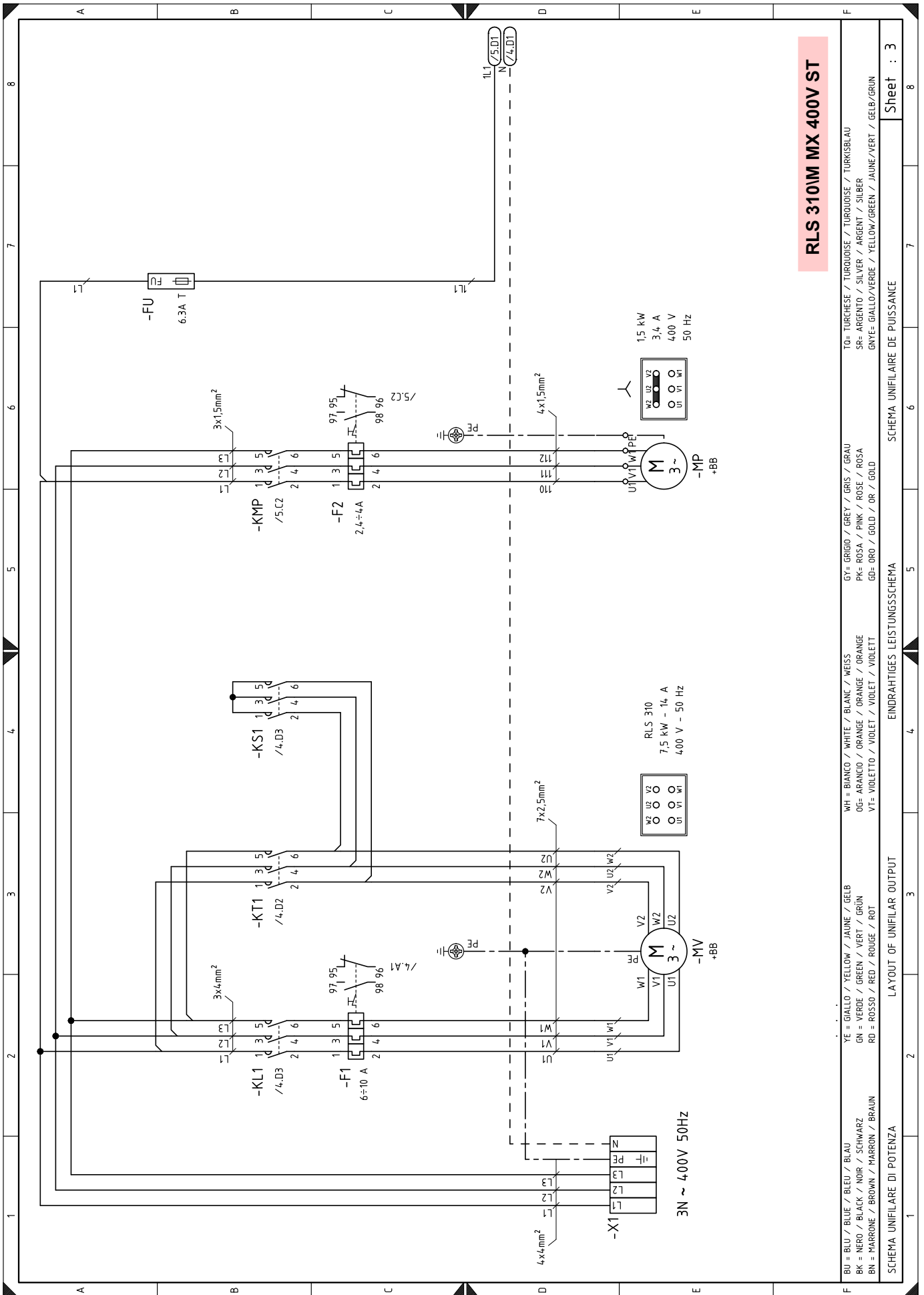
Fare riferimento al manuale.

B Appendice - Schema quadro elettrico

1	Indice
2	Indicazione riferimenti
3	Schema unifilare di potenza
4	Schema funzionale
5	Schema funzionale
6	Schema funzionale (Tutti i modelli)
7	Schema funzionale (Tutti i modelli)
8	Schema funzionale (Tutti i modelli)
9	Collegamenti elettrici Kit RWF50 interno (Tutti i modelli)
10	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore
11	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (Tutti i modelli)
12	Ingressi/uscite regolatore di potenza (Tutti i modelli)

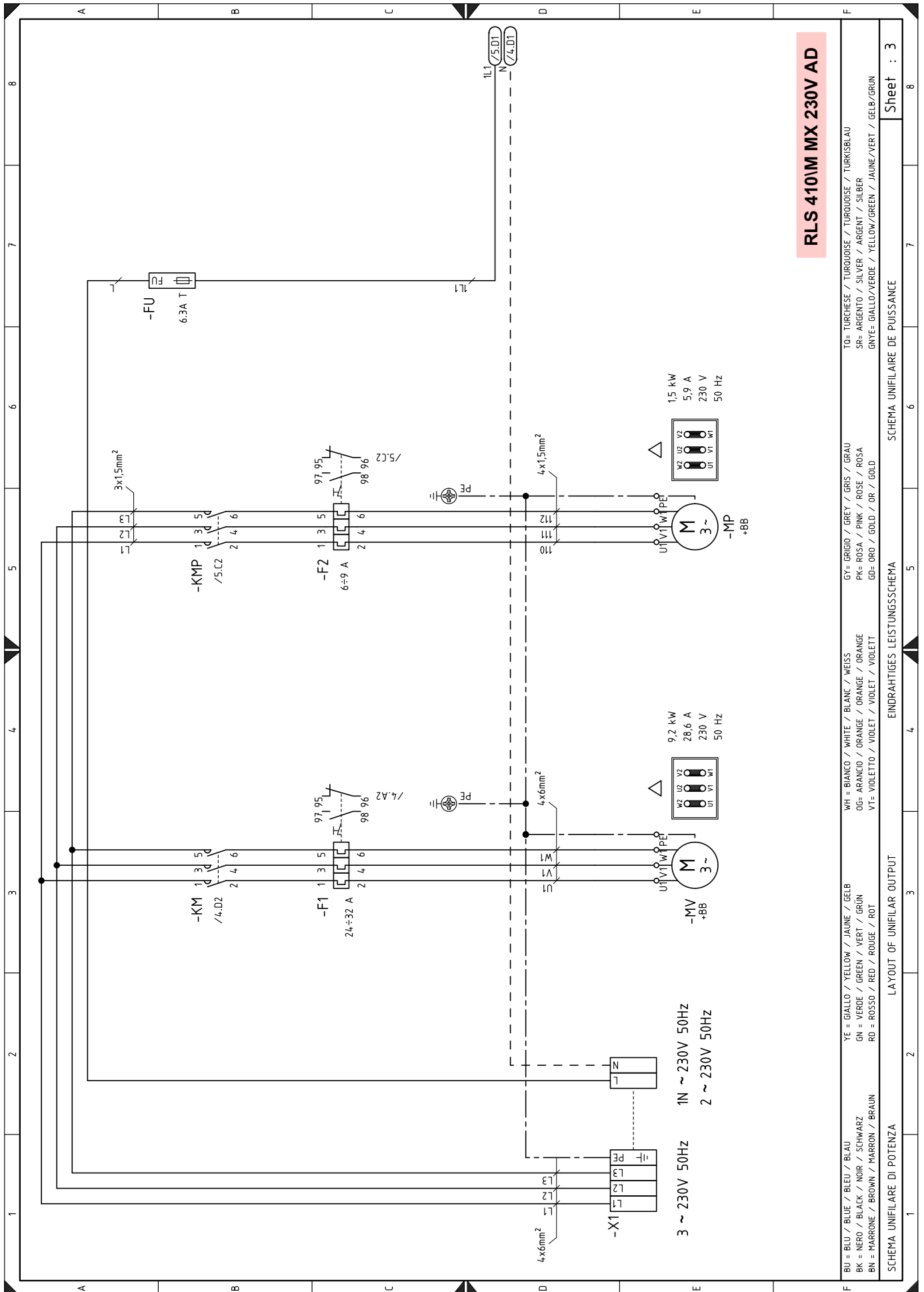
2 **Indicazione riferimenti**

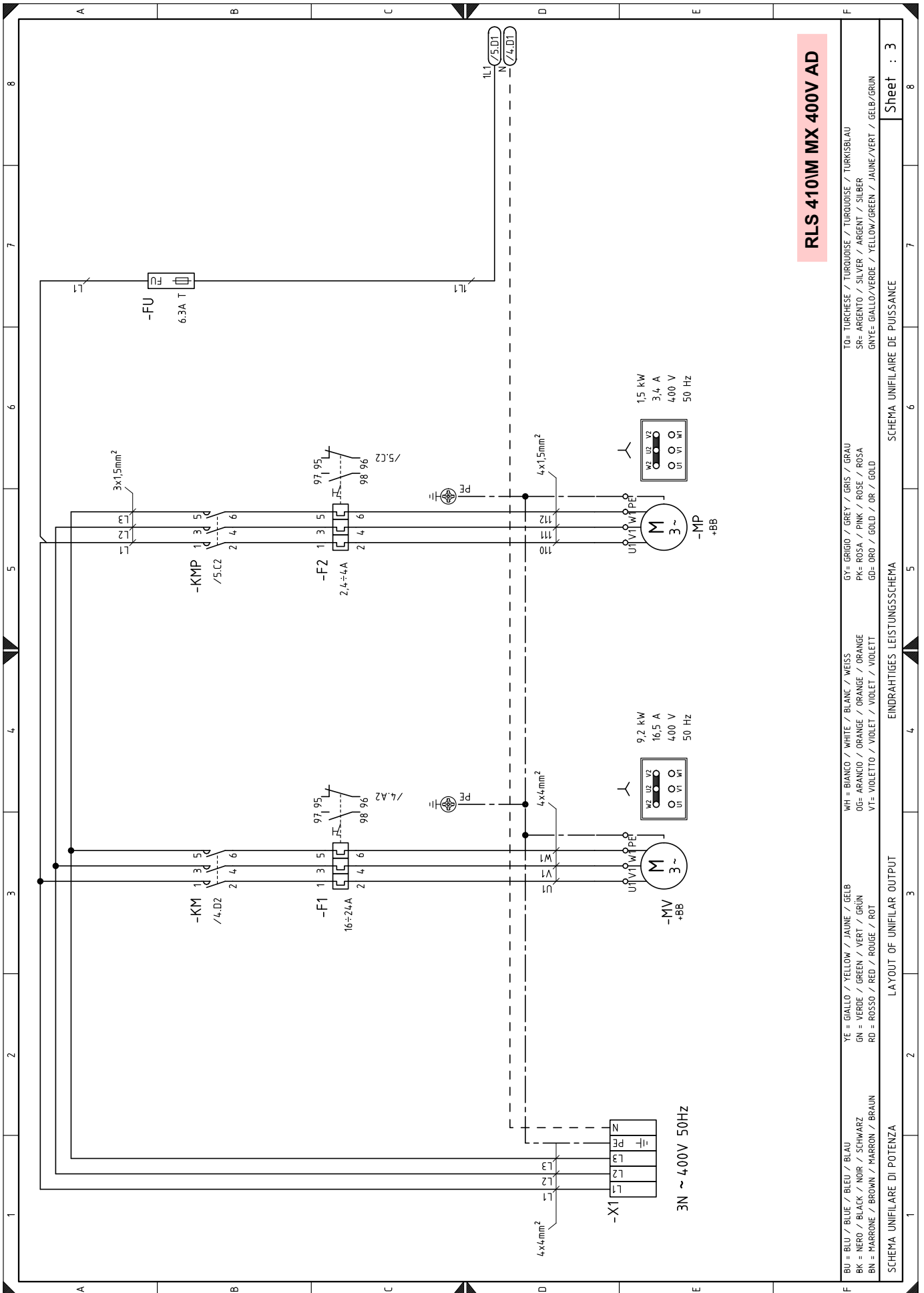


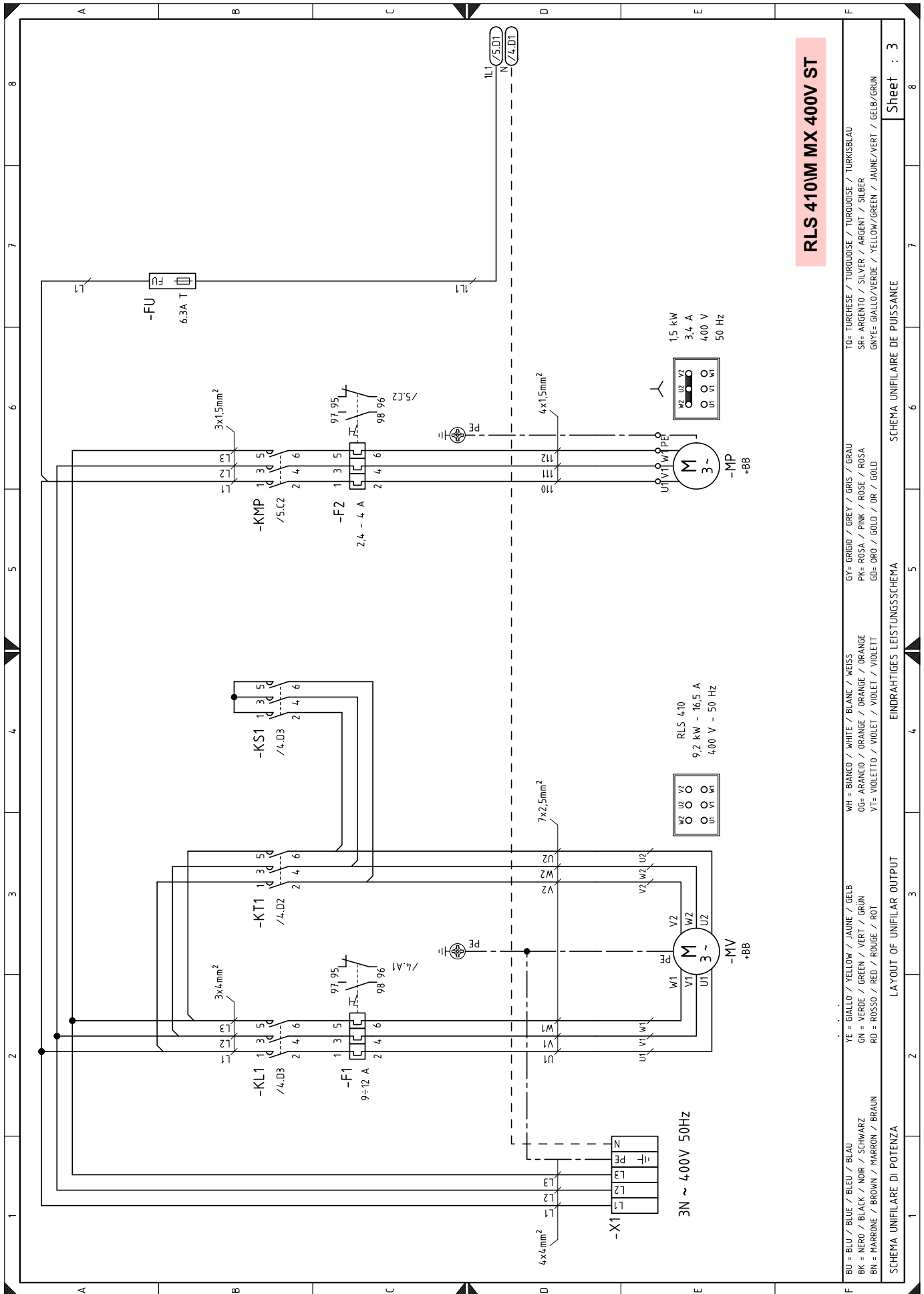


RLS 310M MX 400V ST

F	BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLBE GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN	SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE	Sheet : 3
	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA				EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA	SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE	Sheet : 3
	LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT				EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA	SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE	Sheet : 3

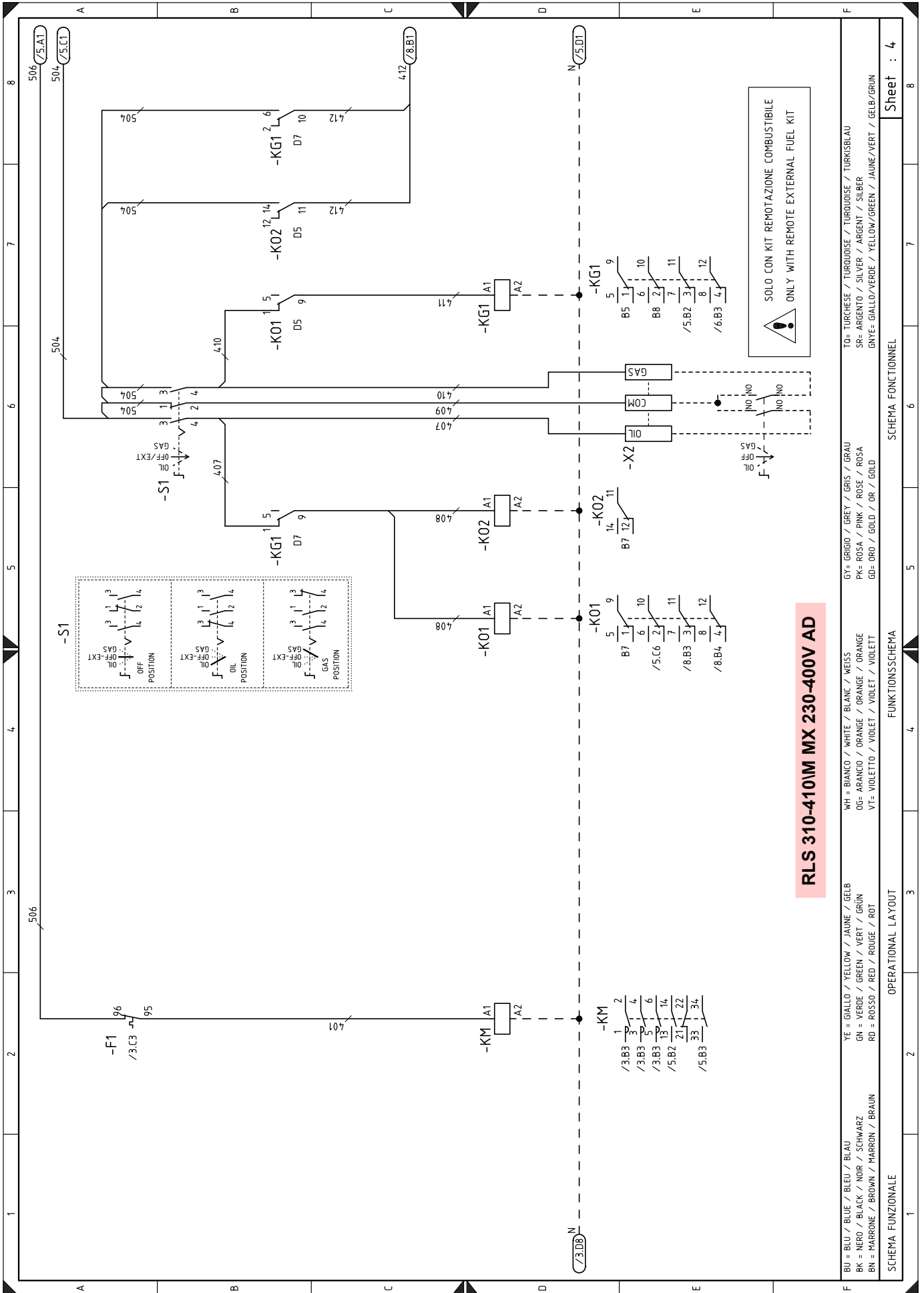






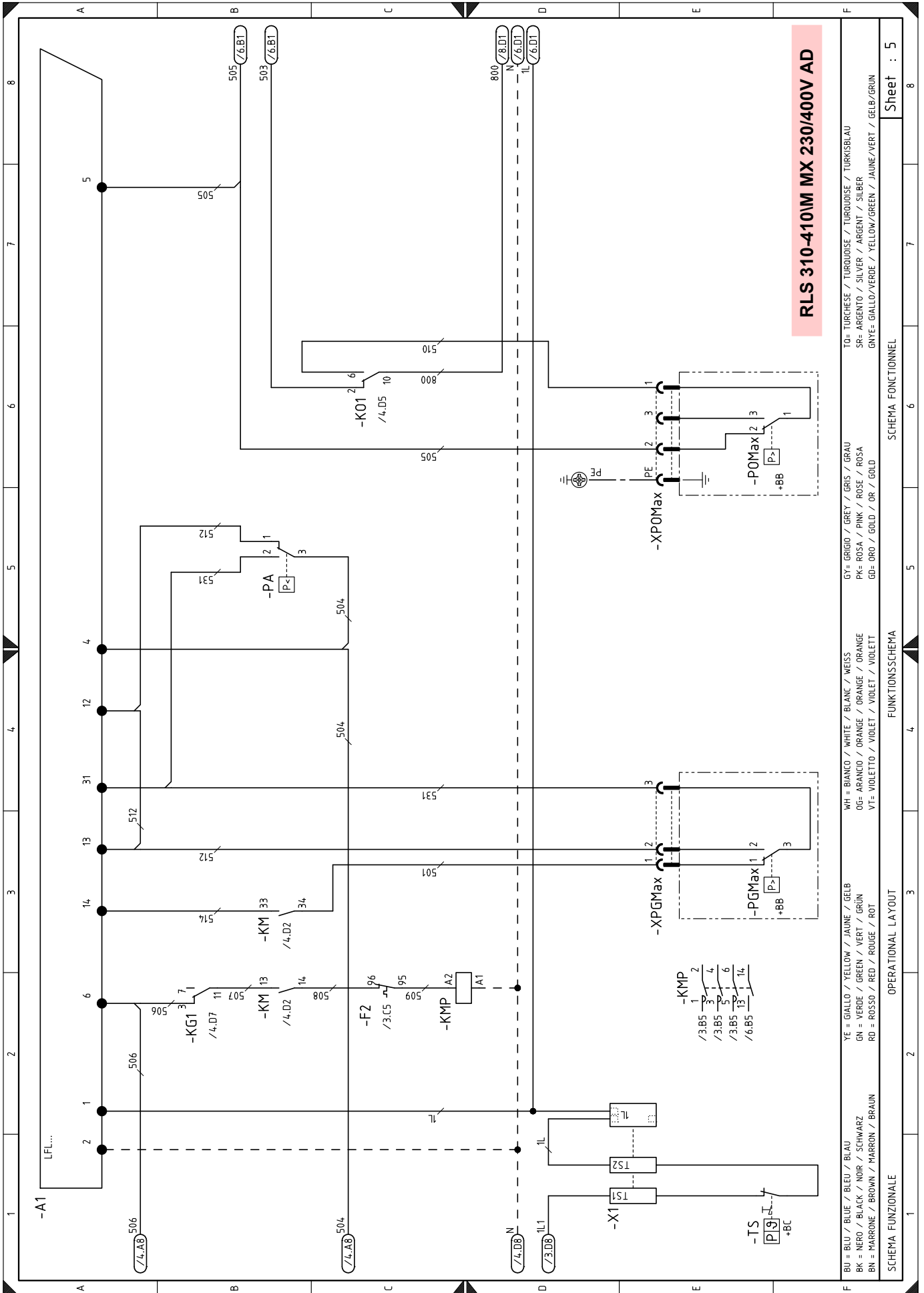
RLS 410M MX 400V ST

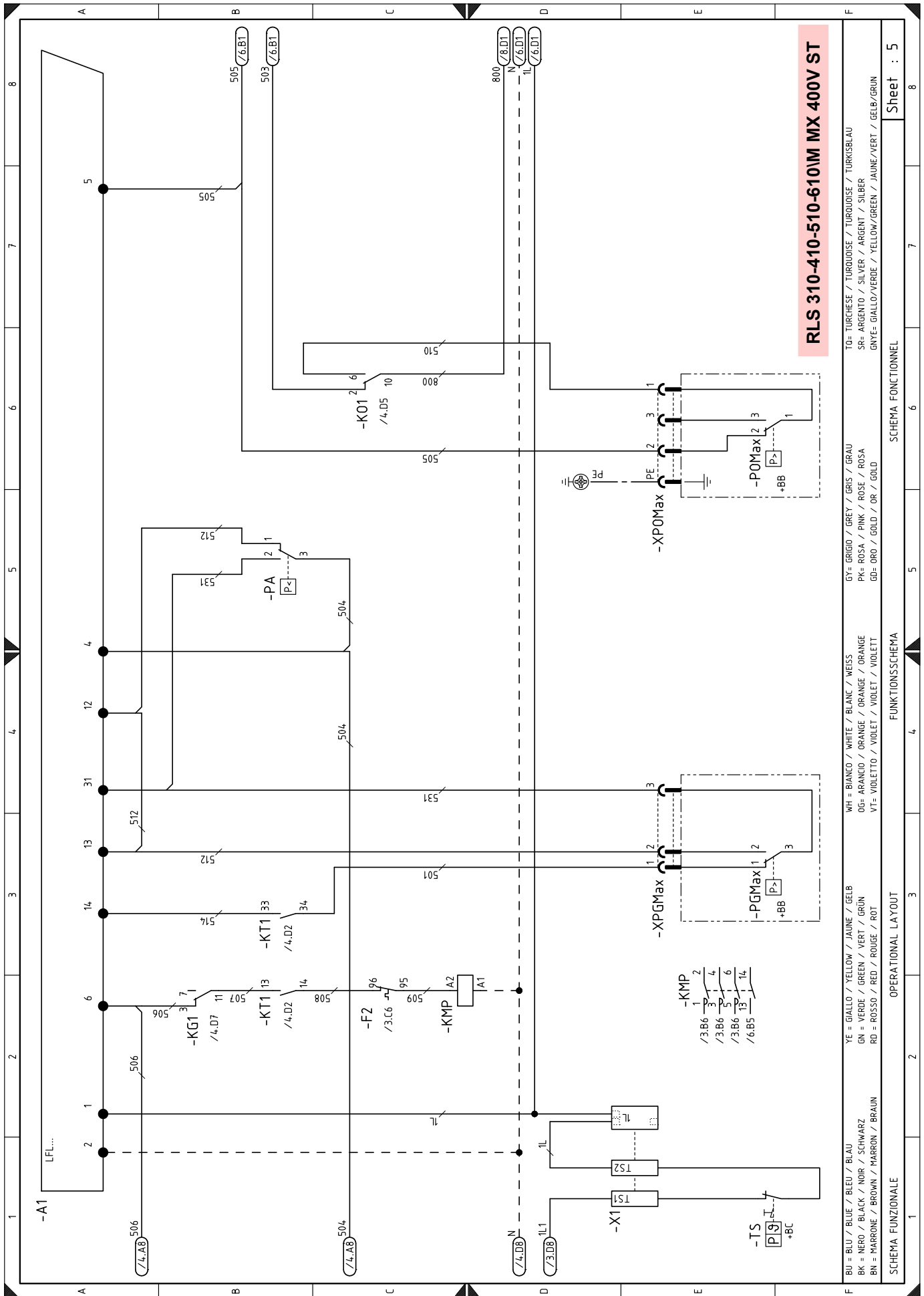
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRAY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GN = GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA			SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT			EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA
Sheet : 3			Sheet : 3

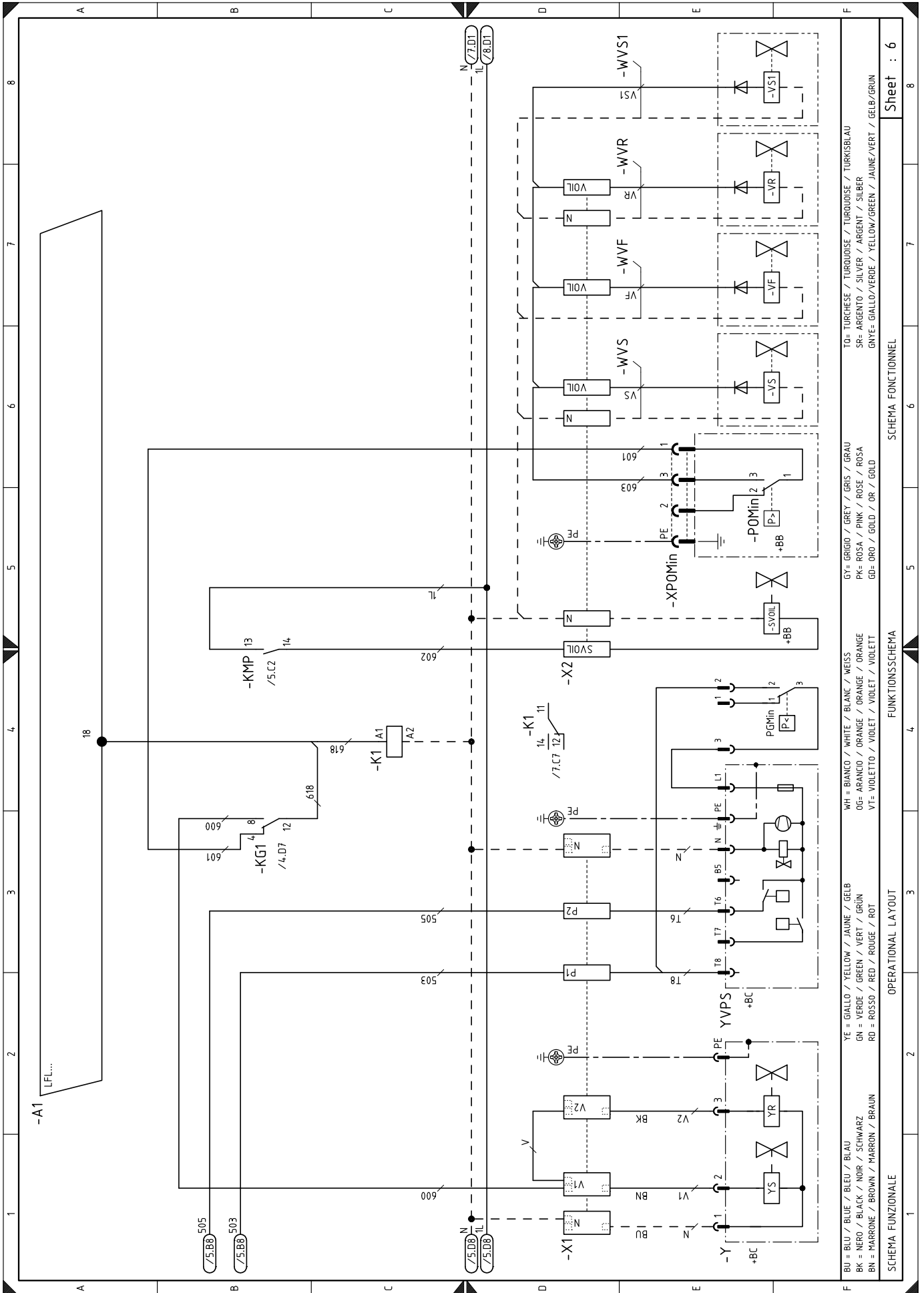


RLS 310-410IM MX 230-400V AD

<p>BU = BLU / BLEU / BLAU</p> <p>BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ</p> <p>BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN</p>	<p>YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLBE</p> <p>GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN</p> <p>RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT</p>	<p>WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS</p> <p>OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE</p> <p>V7= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT</p>	<p>GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU</p> <p>PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA</p> <p>GD= ORO / GOLD / OR / GOLD</p>	<p>T0= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU</p> <p>SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER</p> <p>GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GRÜN</p>			
<p>SCHEMA FUNZIONALE</p>		<p>OPERATIONAL LAYOUT</p>					
<p>SCHEMA FUNCTIONNEL</p>		<p>FUNCTIONSSCHEMA</p>					
1	2	3	4	5	6	7	8







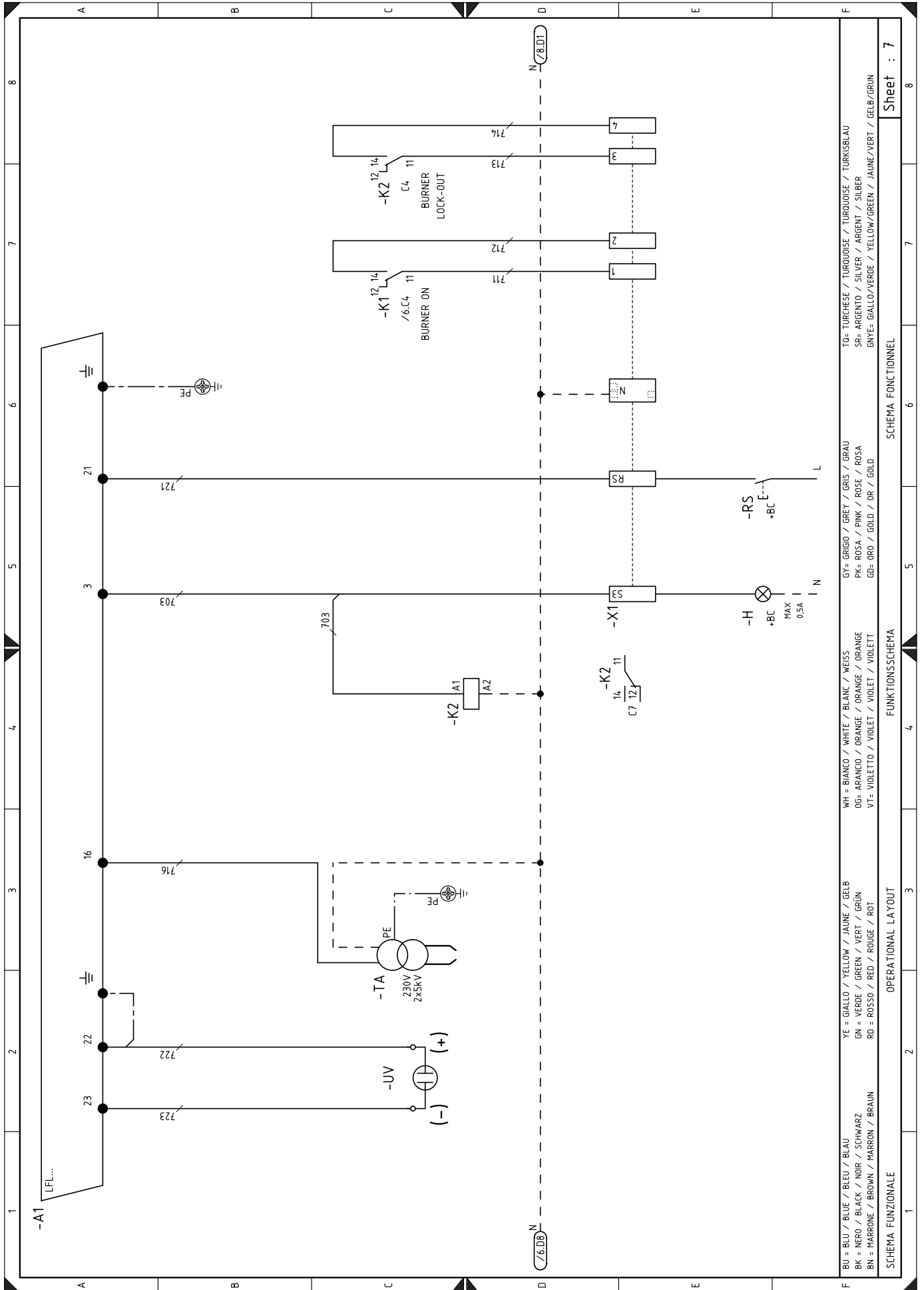
Sheet : 6

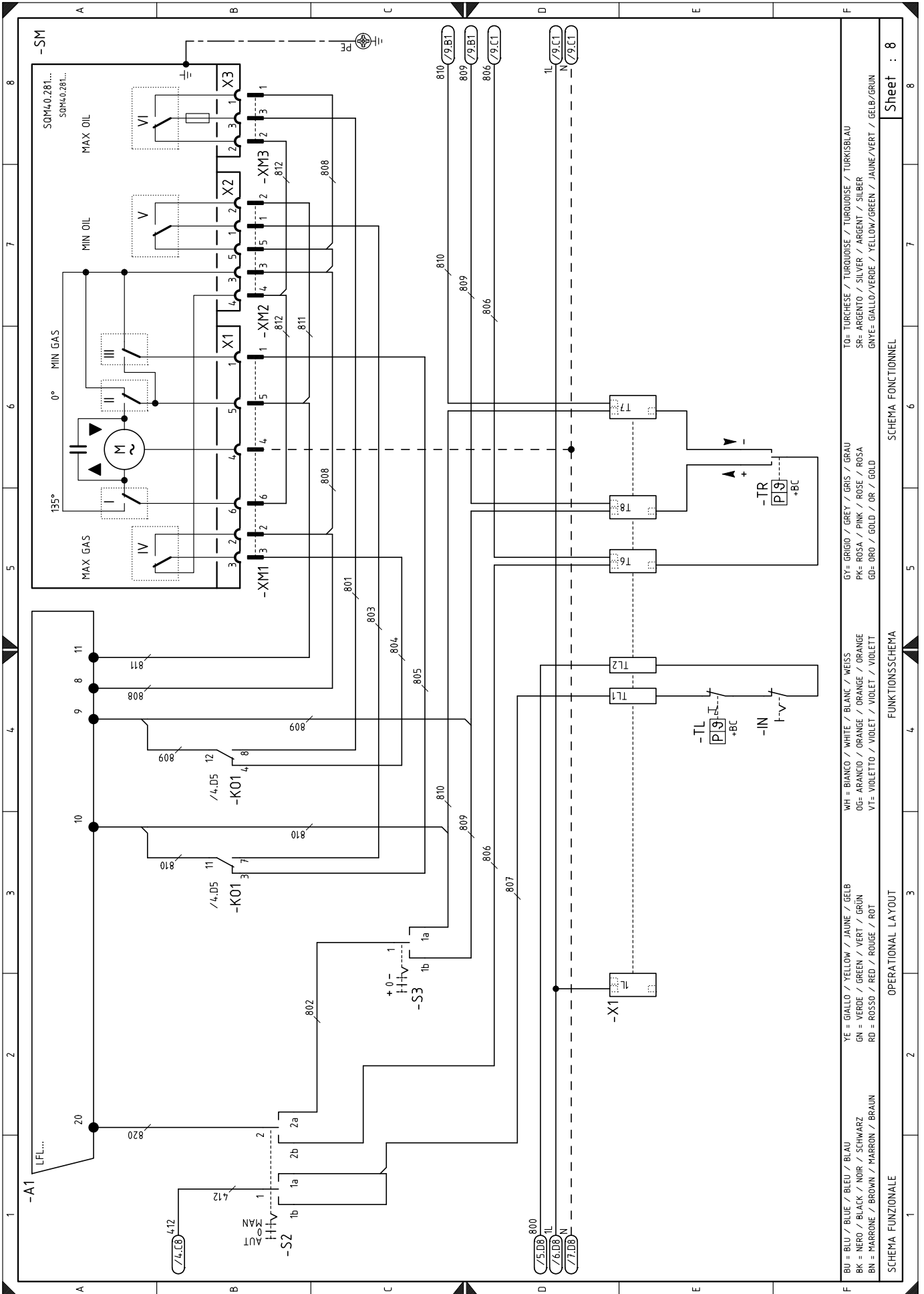
SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE





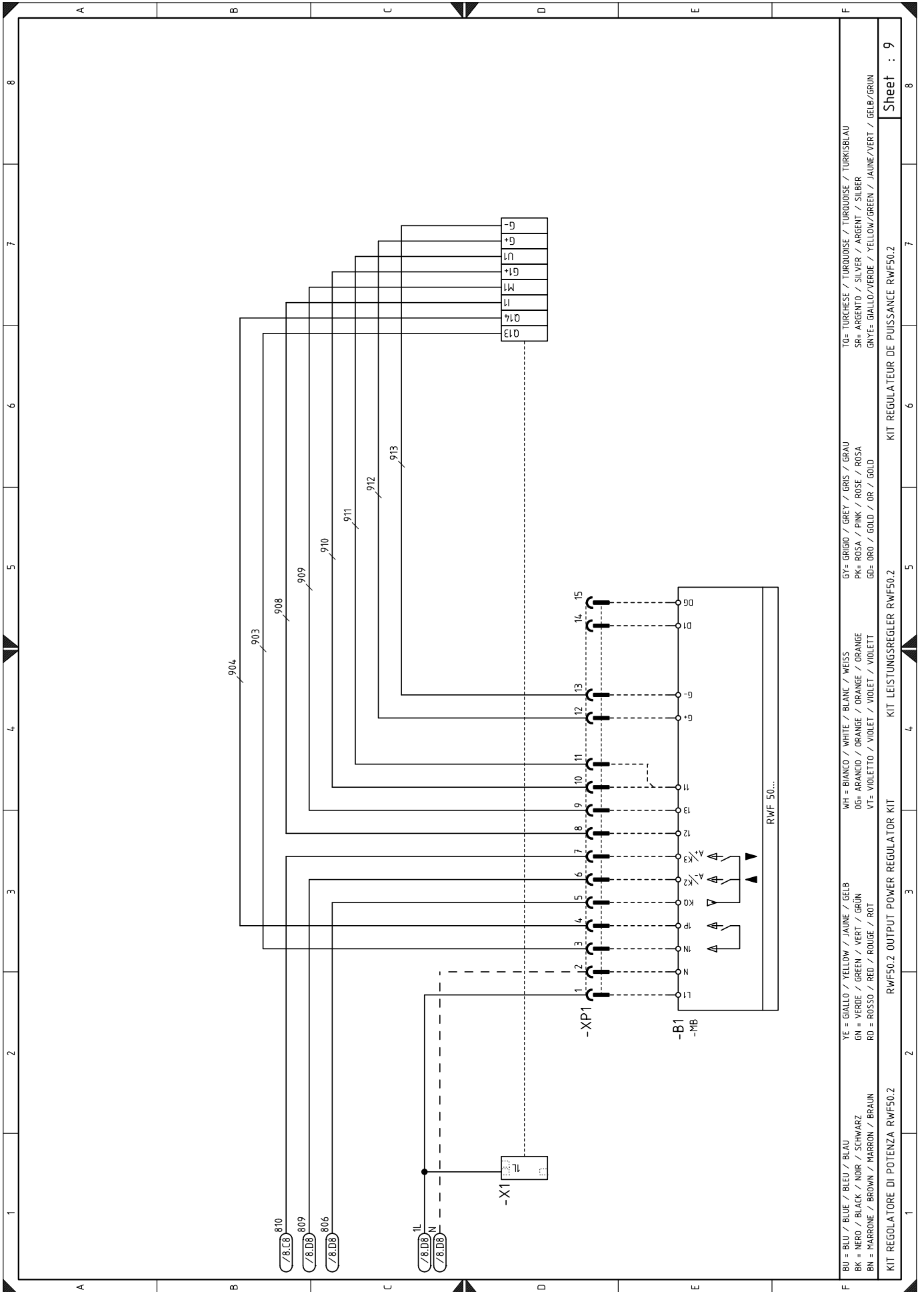
Sheet : 8

SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE



Sheet : 9

7

6

5

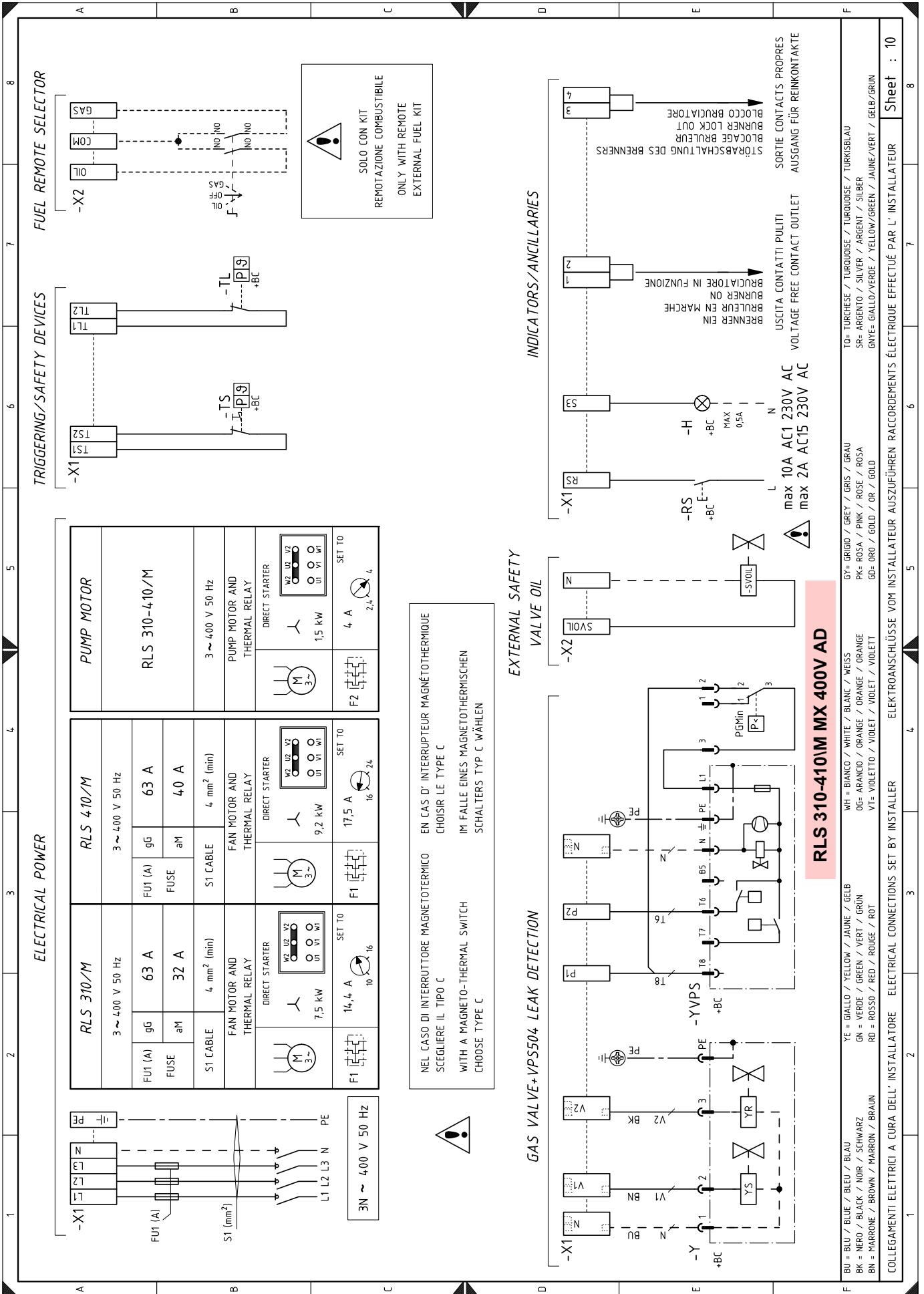
4

3

2

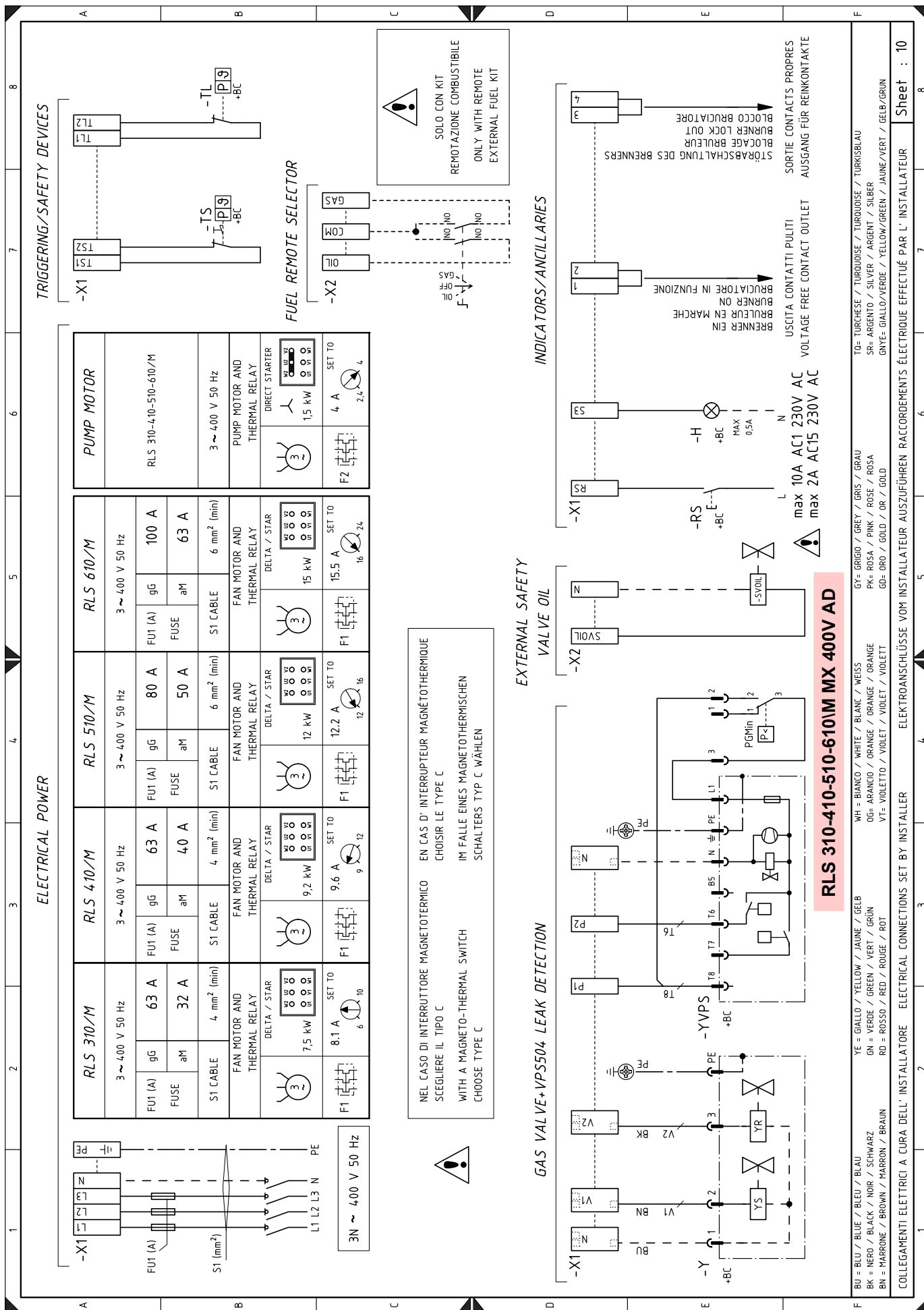
1

8



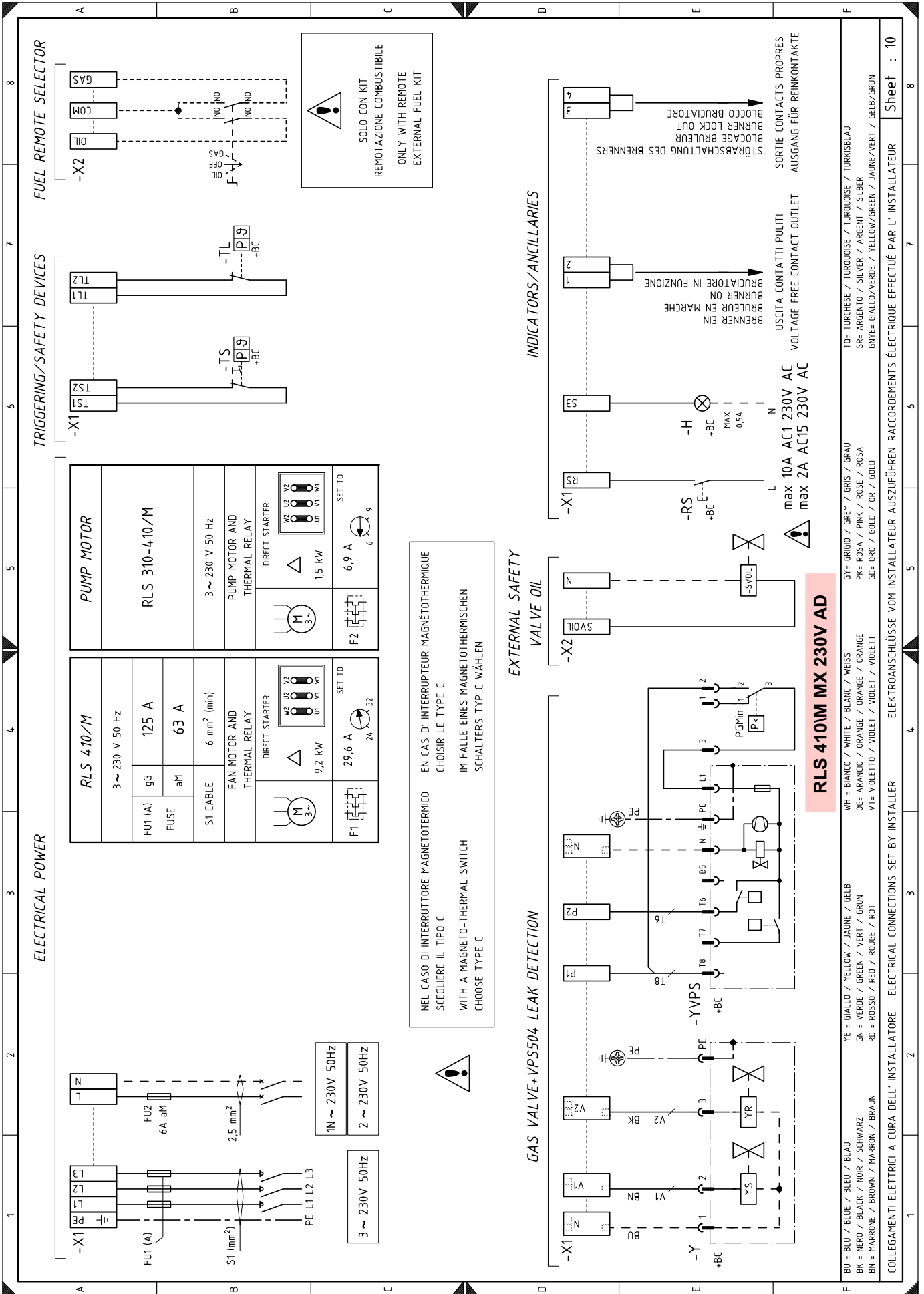
RLS 310-410M MX 400V AD

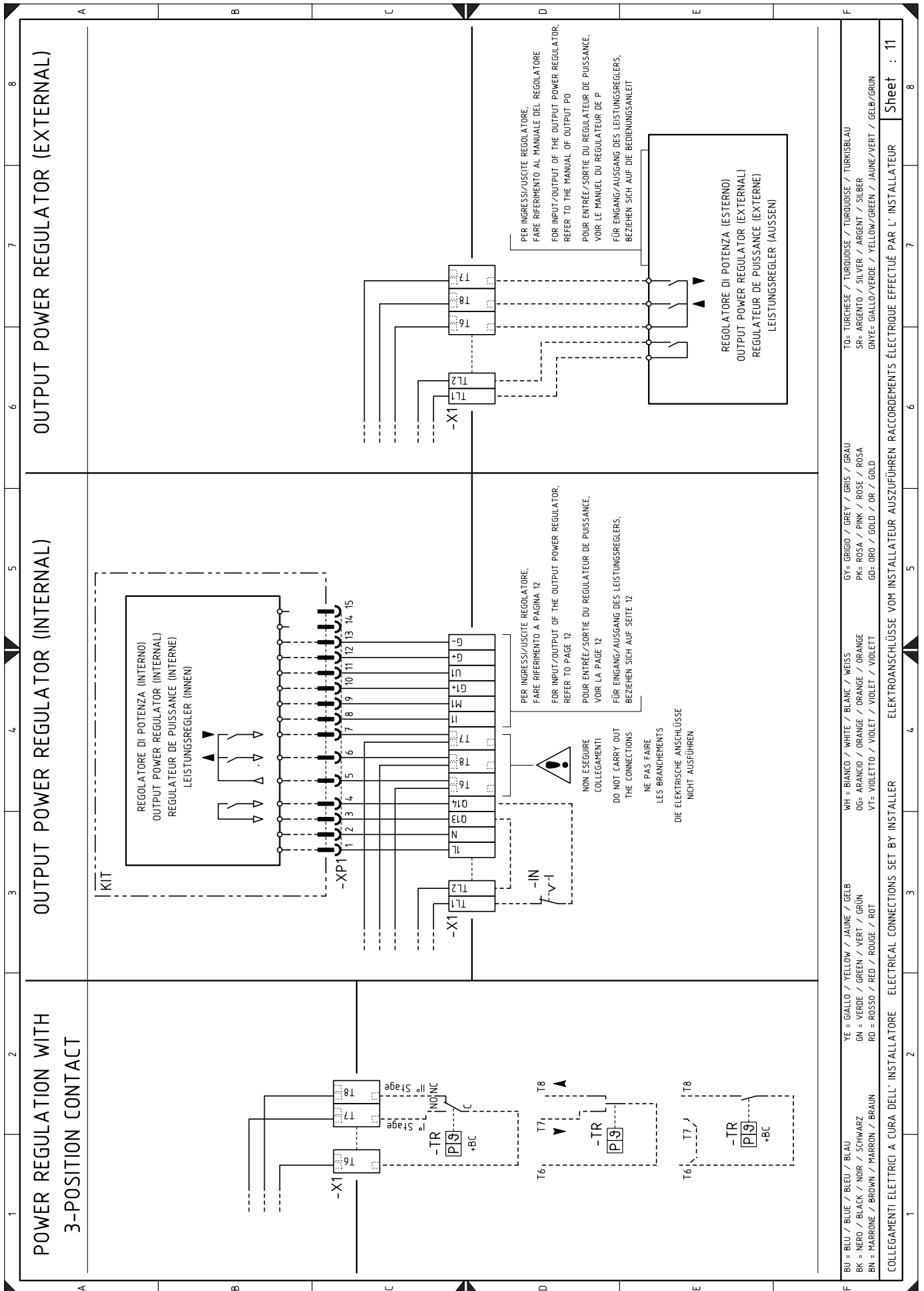
- F BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLBE
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GO= ORO / GOLD / OR / GOLD
- SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
- TU= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
- SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

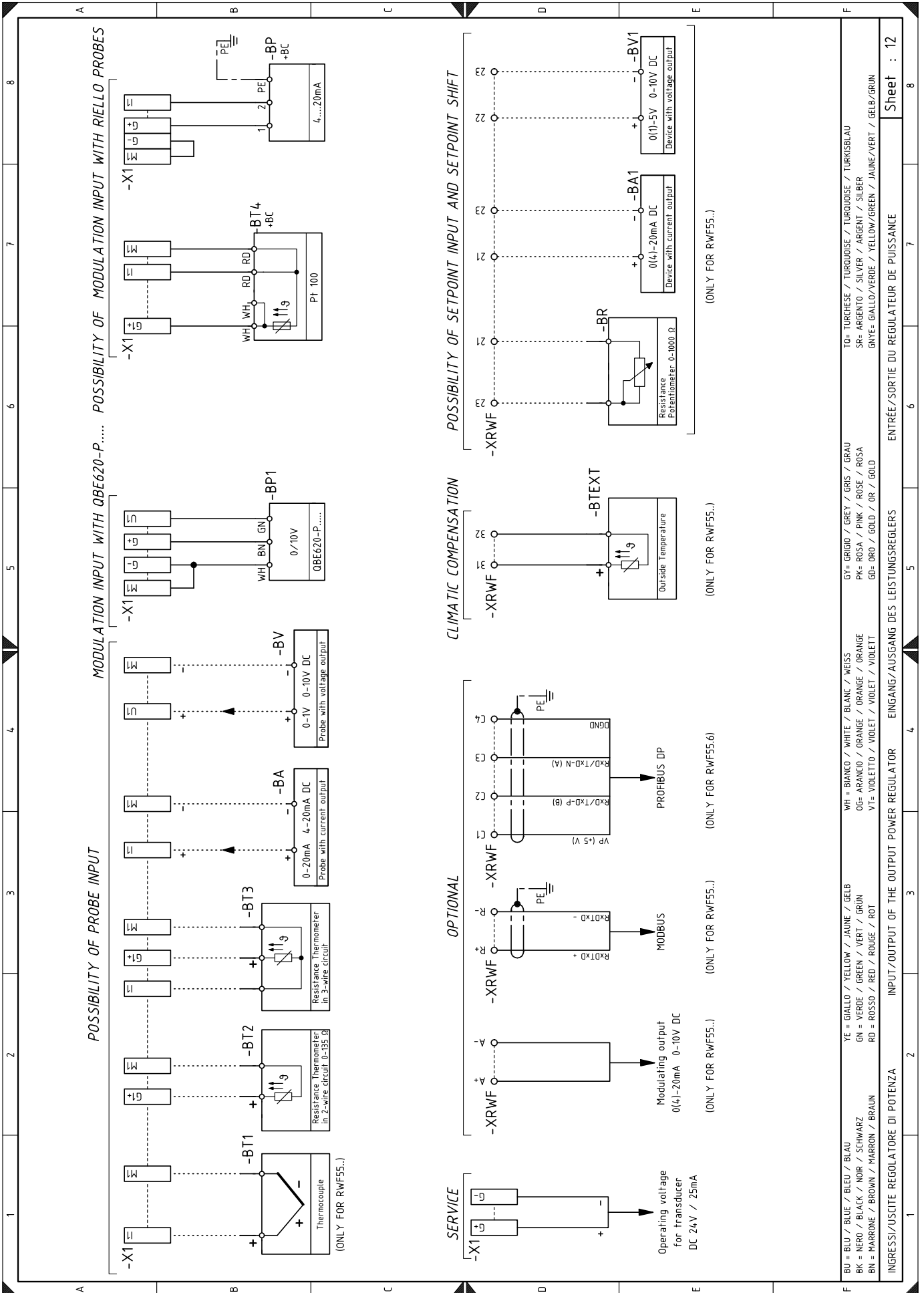


RLS 310-410-510-610/M MX 400V AD

- WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 V5 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V6 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V7 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V8 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V9 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V10 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V11 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V12 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V13 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V14 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V15 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V16 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V17 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V18 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V19 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V20 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V21 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V22 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V23 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V24 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V25 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V26 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V27 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V28 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V29 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V30 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V31 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V32 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V33 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V34 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V35 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V36 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V37 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V38 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V39 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V40 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V41 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V42 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V43 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V44 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V45 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V46 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V47 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V48 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V49 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V50 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V51 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V52 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V53 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V54 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V55 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V56 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V57 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V58 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V59 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V60 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V61 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V62 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V63 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V64 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V65 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V66 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V67 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V68 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V69 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V70 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V71 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V72 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V73 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V74 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V75 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V76 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V77 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V78 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V79 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V80 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V81 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V82 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V83 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V84 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V85 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V86 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V87 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V88 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V89 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V90 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V91 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V92 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V93 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V94 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V95 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V96 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V97 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V98 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V99 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 V100 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT







Legenda schemi elettrici

A1	Controllo fiamma
B1	Regolatore di potenza RWF... interno
BA	Ingresso in corrente DC 0...20 mA, 4...20 mA
BA1	Ingresso in corrente DC 0...20 mA, 4...20 mA per modifica setpoint remoto
BP	Sonda di pressione
BP1	Sonda di pressione
BR	Potenziometro setpoint remoto
BT1	Sonda a termocoppia
BT2	Sonda Pt100 a 2 fili
BT3	Sonda Pt100 a 3 fili
BT4	Sonda Pt100 a 3 fili
BTEXT	Sonda esterna per la compensazione climatica del setpoint
BV	Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V
BV1	Ingresso in tensione DC 0...1 V, 0...10 V per modifica setpoint remoto
F1	Relè termico motore ventilatore
F2	Relè termico motore pompa
FU	Fusibile di protezione circuiti ausiliari
H	Uscita per segnalazione luminosa bruciatore in funzione
IN	Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
KG1	Relè consensi olio
KL1	Contattore di linea avviatore stella/triangolo
KM	Contattore di avviamento diretto
KMP	Contattore motore pompa
KT1	Contattore triangolo avviatore stella/triangolo
KS1	Contattore stella avviatore stella/triangolo
KST1	Temporizzatore avviatore stella/triangolo
K01	Relè consensi olio
K02	Relè consenso olio
K1	Relè uscita contatti puliti bruciatore in funzione
K2	Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore
MP	Motore pompa
MV	Motore ventilatore
PA	Pressostato aria
PE	Terra bruciatore
PGMin	Pressostato gas di minima
PGMax	Pressostato gas di massima
POMax	Pressostato olio di massima
POMin	Pressostato olio di minima
RS	Pulsante di sblocco remoto
S1	Selettore combustibile
S2	Selettore spento / automatico / manuale
S3	Selettore aumento / diminuzione potenza
SM	Servomotore
SVOIL	Valvola sicurezza olio
TA	Trasformatore di accensione
TL	Termostato/pressostato di limite
TR	Termostato/pressostato di regolazione
TS	Termostato/pressostato di sicurezza
VF-VR	Valvole circuito olio
VS-VS1	Valvole circuito olio
Y	Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
YVPS	Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas
X1	Morsettiera alimentazione principale
X2	Morsettiera gruppo valvole
XM1	Connettore 1 servomotore
XM2	Connettore 2 servomotore
XM3	Connettore 3 servomotore

XP1	Connettore per kit regolatore di potenza RWF... o convertitore di segnale
XPGMax	Connettore pressostato gas di massima
XPOMax	Connettore pressostato olio di massima
XPOMin	Connettore pressostato olio di minima
XRWF	Morsettiera regolatore di potenza RWF...
UV	Sensore fiamma



In caso di guasto del fusibile **FU**, è disponibile un ricambio all'interno del portafusibile.

RIELLO

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)