

mark®

building climate technology

Instrukcja techniczna **PL**

MARK INFRA / INFRA MONO

0661504_R35



Proszę przeczytać niniejszy dokument przed instalacją urządzenia

Ostrzeżenie

Nieprawidłowy montaż, regulacja, modyfikacje, naprawa lub konserwacja mogą prowadzić do strat materialnych, obrażeń ciała lub wybuchu. Wszystkie czynności muszą być wykonywane przez upoważnionych, kwalifikowanych specjalistów. Gwarancja traci ważność w przypadku, gdy urządzenie nie zostanie zainstalowane zgodnie ze wskazówkami. Warunkiem utrzymania gwarancji jest wykonywanie corocznych przeglądów okresowych przez serwis Mark Polska Sp. z o.o.

PL

Jeżeli niniejsza instrukcja techniczna odnosi się do ilustracji czy tabeli, w nawiasach kwadrato wychbędzie to oznaczone w postaci numeru, na przykład [3]. Numer odnosi się do ilustracji i tabel nakońcu podręcznika, które mają ustaloną numerację. O ile nie określono inaczej, wszystkie wymiary podawane są w milimetrach.

1.0 Informacje ogólne

1.1 Zastosowanie

Infra/Infra Mono to bezpośrednio zasilany gazem rurowy promiennik podczerwieni. Urządzenie INFRA daje możliwość ogrzewania bez przepływu powietrza. Ponadto ciepło dociera tylko tam, gdzie jest potrzebne. Krótki czas rozgrzewania i niższa temperatura w pomieszczeniu mogą dać znaczące oszczędności energii. Oszczędności mogą sięgać nawet do 40%. Aluminiowy reflektor promieniuje ciepło emitowane w dół. Reflektor ten może być opcjonalnie izolowany w celu zwiększenia skuteczności promieniowania.

Zalety ogrzewania promiennikowego są następujące: krótki czas nagrzewania, wysoka temperatura przy podłodze, w obszarach przebywania ludzi, cicha praca, brak ruchu powietrza, niskie zużycie energii oraz możliwość ogrzewania „strefowego” i punktowego.

Urządzenie może być stosowane w halach magazynowych, centrach logistycznych, zakładach produkcyjnych, hangarach lotniczych, obiektach sportowych, salonach samochodowych i biurach.

Promienniki gazowe nie mogą służyć do ogrzewania obszarów, w których występują korozyjne opary (w szczególności chlorki węglowodorów), niezależnie czy są one zasysane przez promiennik bezpośrednio z otaczającego obszaru czy też z zewnątrz poprzez system kominowy lub otwarte okno, ze względu na niebezpieczeństwo korozji wymiennika ciepła.

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Najnowsza wersja poniższej instrukcji jest zawsze dostępna na stronie www.markpolska.pl/downloads.

1.2 Zastrzeżone prawo do modyfikacji

Producent zobowiązany jest stale ulepszać swoje produkty i zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w specyfikacji urządzeń bez wcześniejszego powiadomienia. Szczegóły techniczne są uważane za poprawne, ale nie stanowią podłoża dla umowy czy gwarancji. Wszystkie zamówienia są akceptowane według standardowych warunków sprzedaży i dostaw (dostępne na życzenie).

1.3 Oznaczenie typu

Infra 10-3 (H/L)(+)(++)	Infra 40-9 (H/L)(+)(++)
Infra 15-5 (H/L)(+)(++)	Infra 50-9 (H/L)(-)(-)
Infra 20-6 (H/L)(+)(++)	Infra 50-12 (H/L)(+)(++)
Infra 30-6 (H/L)(+)(++)	Infra 30-12 Mono (H/L)
Infra 30-9 (H/L)(+)(++)	Infra 50-18 Mono (H/L)

(-) : On/off

(-) : Pojedyncza izolacja reflektora

(H/L) : High/Low

+

++ : Podwójna izolacja reflektora + chłodnica wentylatora spalin

Dane techniczne gazu/jedno urządzenie zgodnie z Tabela **[1A]**. Patrz opis poniżej

T Typ

B Moc grzewcza (NCV)

C Zużycie gazu (m³/h)

D1 Ciśnienie na dyszy palnika (wysoko)

D2 Ciśnienie na dyszy palnika (nisko/minimalne dla H/L i M)

Dane ogólne/jedno urządzenie zgodnie z Tabela **[1B]**. Patrz opis poniżej

E1 Waga Infra (pojedyncza izolacja reflektora)

E2 Waga Infra (podwójna izolacja reflektora)

F1 Moc elektryczna

F2 pobór mocy nominalnej (prąd rozruchowy $5 \times I_{nom}$)

G Zalecana minimalna wysokość montażu poziomo

H Zalecana minimalna wysokość montażu pod kątem 30°

I Średnica dyszy palnika G20/G25

J Średnica dyszy palnika G30/G31

K Średnica podłączenia gazu

L Minimalna wysokość podwieszenia od dowolnej przeszkody **[2B]**

M Poziom hałasu (w odległości 5 metrów)

Pozostałe dane/jedno urządzenie zgodnie z Tabela **[1C]**. Patrz opis poniżej.

N CO₂ gazy spalinowe bez chłodnicy wentylatora spalin, (wysoki)

O temperatura gazów spalinowych (°C) (wysoki)

P CO₂ gazy spalinowe bez chłodnicy wentylatora spalin (niski)

Q temperatura gazów spalinowych (°C) (niski)

R CO₂ gazy spalinowe z chłodnicą wentylatora spalin (wysoki)

S temperatura gazów spalinowych (°C) (wysoki)

T CO₂ gazy spalinowe z chłodnicą wentylatora spalin (niski)

U temperatura gazów spalinowych (°C) (niski)

V setting LDS (mbar)

W przepływ masowy gazów spalinowych (kg/h)

Ostrzeżenia ogólne

Nieprawidłowy montaż, regulacja, modyfikacje, naprawa lub konserwacja mogą prowadzić do strat materialnych, obrażeń ciała lub wybuchu, uszkodzenia materiału, awarii środowiskowej i/lub eksplozji. Wszystkie czynności muszą być wykonywane przez upoważnionych, wykwalifikowanych specjalistów. Gwarancja traci ważność w przypadku, gdy urządzenie nie zostanie zainstalowane zgodnie ze wskazówkami.

Urządzenie

Przy montażu promienników gazowych należy sprawdzić zgodność instalacji z powszechnie obowiązującymi przepisami narodowymi, regionalnymi oraz lokalnymi (takimi jak przedsiębiorstwa nadzorujące dostawy gazu, przepisami budowlanymi). Zwróć szczególną uwagę na ostatnią wersję przepisów instalacji gazowych. Uwaga: zawsze odnoś się do najnowszej wersji przepisów. Ciśnienie statyczne musi być mierzone w górnym odcinku zaworu gazu. Zużycie gazu może być sprawdzone poprzez sprawdzenie gazomierza. Przed instalacją należy sprawdzić, czy spełnione są wszystkie miejscowe warunki dystrybucyjne, typ gazu i ciśnienie oraz bieżące regulacje urządzenia. W wewnętrznym przewodzie instalacji należy zamocować dopuszczony normami zawór odcinający gaz.

Odprowadzanie spalin i pobór powietrza do spalania

Rury pobierające świeże powietrze i rury odprowadzające spaliny muszą mieć jak najmniej kolan. Ogólną zasadą jest bezwzględne zachowanie jak najmniejszego oporu przewodów i zachowanie jednakowego ich przekroju na całej długości. Przewód nie może opierać się na promienniku, lecz powinien być skutecznie podwieszony! Jeżeli przewód wylotu spalin przechodzi wzdłuż lub przezściany albo podłogi palne, przewód ten musi mieć dostatecznie dużo wolnego miejsca, aby chronić przed pożarem (> 20mm).

1.4 Pomyśl o swoim bezpieczeństwie

Jeżeli wyczuwasz gaz, kategorycznie zabronione jest:

- zapalanie palnika urządzenia;
- dotykane przełączników elektrycznych i telefonowanie z zagrożonego miejsca.

Należy podjąć następujące działania:

- odłączyć dopływ gazu i elektryczności;
- uruchomić plan działania na wypadek awarii;
- opuścić budynek, jeśli to konieczne.

2.0 Montaż

2.1 Ustawianie urządzenia

Po rozpakowaniu należy ocenić urządzenie pod względem uszkodzeń. Należy sprawdzić d okładność typu/modelu oraz napięcia (230V). Postawić urządzenie i wszelkie urządzenia dodatkowe na wystarczająco solidnej konstrukcji, biorąc pod uwagę wymaganą minimalną wolną przestrzeń. Jeśli to konieczne, zabezpiecz wszystkie łatwopalne przedmioty. Należy zwracać szczególną uwagę na miejsce wymagane na czyszczenie palnika i wentylatora spalin. Konsole do montażu ściennego są dostępne na zamówienie. [2a][2b]

INFRA / INFRA MONO

Promiennik gazowy może być podwieszony przy pomocy galwanizowanych łańcuchów z ogniwo minimum minimalnej średnicy 4 mm oraz 10 mm poprzeczek z dobrym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Aby podwiesić promienniki gazowe we właściwy sposób, wskazane jest użycie śruboczkowych, za pomocą których promienniki gazowe mogą być łatwo wyregulowane do właściwej wysokości. Promienniki gazowe można podwieszać z maksymalnym nachyleniem 30°. Jeżeli Promienniki gazowe są podwieszone pochyło, palnik instaluje się poziomo DO NAJNISZEJ RURKI po prawej stronie, jak jest widoczne z obszaru ogrzewanego. Promiennik gazowy musi być zamontowany z pochyłym kanałem spalinowym o spadku około 25 mm [3].

2.2 Instalowanie urządzenia

Opis ogólny [4].

- Rozłożyć rury promiennika gazowego (E) i połączyć je ze sobą nawzajem używając dostarczonych materiałów montażowych.
- Pierwsza rura od strony palnika (K) jest wykonana ze stali nierdzewnej. Warunek konieczny tylko dla rynku niemieckiego [DE].
- Zamontować rurę w kształcie litery U (F)* do rur promiennika gazowego.
- Zamocować wsporniki do podwieszania (H) przy pomocy nakładek we właściwej pozycji na rurach promiennika gazowego. Uwaga! Pierwsza nakładka od strony palnika nie powinna być przymocowana, aby umożliwić rozprężanie się.
- Zamocować reflektory do wsporników.
- Następnie, palnik (A) oraz, jeżeli ma to zastosowanie, można zamontować wentylator spalin (B).
- Gdy wszystkie elementy zostały zmontowane, cały zespół promiennika gazowego może być podwieszony.

• Punkt mocowania reflektora

*jeżeli ma to zastosowanie

2.3 Ustawianie systemu odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza do spalania

Urządzenie objęte jest deklaracją zgodności CE tylko pod warunkiem wyposażenia w oryginalny system odprowadzenia spalin. System odprowadzenia spalin zawiera: komin pionowy lub poziomy, prostki i kolana. W tabeli ; ukazane są odpowiednie części dla danych typów szeregów urządzeń.

System odprowadzenia spalin należy zamontować zgodnie z dołączoną instrukcją obsługi.

Prostki należy układać równolegle. W wyjątkowych przypadkach, na przykład przy dachach lub ścianach o dużej grubości, przejście dachowe lub ściennie można wydłużyć koncentrycznie maksymalnie o 1 metr.

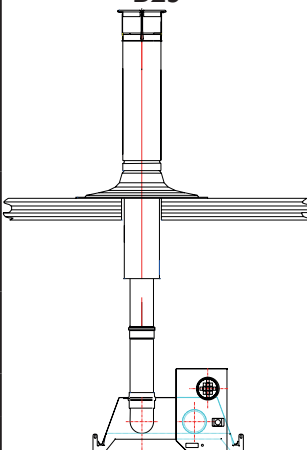
Jeśli system odprowadzenia spalin ma być poprowadzony wzdłuż lub poprzez łatwopalną podłogę lub ścianę, wokół systemów odprowadzenia spalin należy zapewnić lukę powietrzną o wymiarze 25 mm. Ma to na celu zapobieżenie pożarowi i / lub przypaleniu.

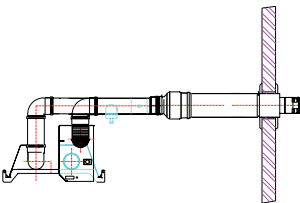
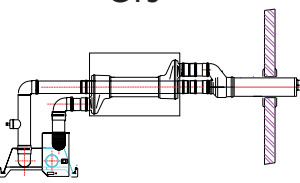
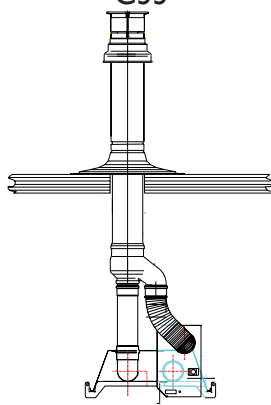
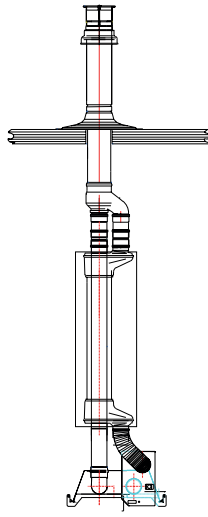
Wspomniane elementy odprowadzenia spalin wykonane są ze stali nierdzewnej lub aluminium lub posiadają rurę wewnętrzną wykonaną z tego samego materiału. Takie rozwiązanie zostało zastosowane z uwagi na maksymalną temperaturę spalin. Rury doprowadzające powietrze do spalania mogą być wykonane z takich samych materiałów, jak rury odprowadzające spaliny, lecz z mogą także składać się z materiałów wyszczególnionych w tabeli na stronach 7-9. Stosowanie innych materiałów jest niedozwolone.

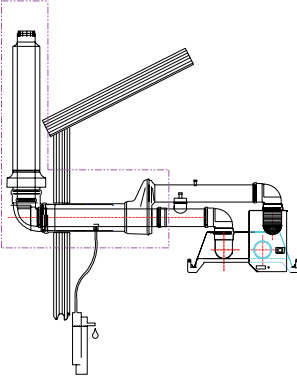
Typ urządzenia	Średnica minimalna
10-3, 15-5, 20-6	80 mm
30-6, 30-9	80 mm
40-9, 50-9, 50-12	100 mm
30-12 mono	80 mm
50-18 mono	100 mm

Uwaga:

- Maksymalna długość systemu odprowadzenia spalin to: 2x6 metrowa rura i 2x3 kolana 90°
- Zastosowanie materiału odprowadzenia spalin o innej wytrzymałości może mieć wpływ na całkowitą długość systemu doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin.

Typ	Odprowadzenie spalin			Akcesoria		Uwagi dotyczące montażu
	Typ urządzenia	Ø	Kod	Ø	Kod	
B23 	System pionowego odprowadzenia spalin			Prostka aluminiowa L=500		System odprowadzenia spalin musi być wykonany z aluminium lub stali nierdzewnej. Rury doprowadzające powietrze do spalania mogą być wykonane ze stali nierdzewnej, aluminium lub polietylenu. Maksymalna długość systemu odprowadzenia spalin to: 6 metrowa rura z 3 kolanami 90°.
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		5990556	80	5990727	
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono		5990560	100	5990728	
				Prostka aluminiowa L=1000		
				80	5990732	
				100	5990736	
				Kolano aluminiowe 45°		
				80	5990734	
				100	5990738	
				Kolano aluminiowe 90°		
				80	5990733	
				100	5990737	
				Prostka ze stali nierdzewnej L=500		
				80	5990201	
				100	5990211	
				Prostka ze stali nierdzewnej L=1000		
				80	5990202	
				100	5990212	
				Kolano ze stali nierdzewnej 45°		
				80	5990204	
				100	5990214	
				Stainless steel Elbow 90°		
				80	5990203	
				100	5990213	
				Kratka wlotu powietrza		
				80	3002532	
				100	3002533	

C13  C13++ 	System poziomego odprowadzenia spalin ze stali nierdzewnej			Odprowadzenie spalin		System odprowadzenia spalin musi być wykonany z aluminium lub stali nierdzewnej. Rury doprowadzające powietrze do spalania mogą być wykonane ze stali nierdzewnej, aluminium lub polietylenu. Maksymalna długość systemu odprowadzenia spalin to: 2x6 metrowa rura z 2x3 kolanami 90°.
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990579	Prostka aluminiowa L=500		
				80	5990727	
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono	100/150	5990583	Prostka aluminiowa L=1000		
				100	5990728	
				Prostka aluminiowa L=1000		
				80	5990732	
				100	5990736	
				Kolano aluminiowe 45°		
				80	5990734	
				100	5990738	
				Kolano aluminiowe 90°		
				80	5990733	
				100	5990737	
				Prostka ze stali nierdzewnej L=500		
				80	5990201	
				100	5990211	
				130	5990221	
				Prostka ze stali nierdzewnej L=1000		
C33  C33++ 	System pionowego odprowadzenia spalin ze stali nierdzewnej			80	5990202	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990556	100	5990212	
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono	100/150	5990560	130	5990222	
				Kolano ze stali nierdzewnej 45°		
				80	5990204	
				100	5990214	
				130	5990224	
				Kolano ze stali nierdzewnej 90°		
				80	5990203	
				100	5990213	
				Chłodnica spalin		
80				5990520		
100				5990521		

	System poziomego odprowadzenia spalin			Wlot powietrza do układu spalania	
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono	80/125	5990556	Prostka aluminiowa lub ze stali nierdzewnej	
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono	100/150	5990560		
	W połączeniu z systemem poziomego odprowadzenia spalin				
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		5990511		
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono		5990512		
	LUB				
	10-3/20-6/ 30-6/30-9/ 30-12 Mono		0703100		
	40-9/50-9/ 50-12/50-18 Mono		0703101		
				Połączenie elastyczne strona poboru powietrza	
				80	5018047
				100	5018057

Typ A [4].

Powietrze do spalania jest zasysane z zewnątrz, natomiast spaliny nie są odprowadzane na zewnątrz. Układ może być użyty jedynie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, co najmniej 10 m³/kW na godzinę. Spaliny nie mogą wchodzić w kontakt z substancjami i/lub zimnymi powierzchniami łatwopalnymi (palnymi) (ryzyko pożaru lub kondensacji). Osłona oczkowa (sitko) powinna być umieszczona na króćcu pobierającym powietrze do spalania (nieдоступna dla Infra 50).

Typ B [5]. B23

B12: Powietrze do spalania jest zasysane z pomieszczenia, a spaliny są wydalone na zewnątrz. Dolny kanał wyciągowy / urządzenie ograniczające ciąg powietrza muszą być zamontowane na wentylatorze. Po uruchomieniu, konieczne należy sprawdzić czy nie ma żadnego wycieku spalin na spodniej części urządzenia ograniczającego ciąg powietrza. Dostarczona osłona oczkowa (sitko) powinna być

umieszczona na króćcu pobierającym powietrze do spalania. Powietrze do spalania jest zasysane z pomieszczenia, a spaliny są wydalone na zewnątrz. Maksymalna długość rury odprowadzania spalin L wynosi sześć metrów, włączając w to 2 zestawy kolan pod kątem 90°. W niniejszym zastosowaniu dozwolony jest jedynie pionowy system odprowadzania spalin. Dostarczona osłona oczkowa (sitko) powinna być umieszczona na króćcu pobierającym powietrze do spalania (nie ma zastosowania dla Infra 50). Aby zasilić urządzenie wystarczającą ilością powietrza do spalania, układ powinien być używany przy wentylacji co najmniej 2 m³/kW na godzinę. W przypadku możliwości zaistnienia w pomieszczeniu znacznego zanieczyszczenia lub niskiego ciśnienia, zawsze musi być użyty promiennik z zamkniętą komorą spalania typu C.

Typ C [6]. C13

Maksymalna długość rur doprowadzających powietrze do spalania L wynosi sześć metrów, włączając w to 2 zestawy kolan 90°. Każde dodatkowe prostopadłe kolano skraca długość o 2 metry. Jeżeli to możliwe należy stosować kolana 45°. System odprowadzenia spalin musi być nachylony pod kątem co najmniej 3° w stosunku do urządzenia.

Typ C [7]. C33

Maksymalna długość rur doprowadzających powietrze do spalania L wynosi sześć metrów, włączając w to 2 zestawy kolan 90°. Każde dodatkowe prostopadłe kolano skraca długość o 2 metry. Jeżeli to możliwe należy stosować kolana 45°.

Typ C [8]. C53

Maksymalna długość rur doprowadzających powietrze do spalania L wynosi sześć metrów, włączając w to 2 zestawy kolan 90°. Jeżeli to możliwe należy stosować kolana 45°. Przez ścianę zewnętrzną można poprowadzić maksymalnie 3 metry dodatkowego materiału kominowego. Otwór wylotowy należy zamontować nad fasadą. Aby nie ogrzewać zbytnio powietrza do spalania, pobór powietrza do spalania należy zamontować bezpośrednio za kolanem na zewnątrz (powietrze świeże). Z powodu skraplania się gazów spalinowych, należy zadbać o efektywne ich odprowadzanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

2.3 Przyłącze gazowe

Instalacja przyłącza gazowego i zaworu gazowego muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi i/lub państwowymi. Zawór gazu musi być umieszczony w pobliżu urządzenia [9]. Jeżeli linia przyłącza jest przedmiotem ciśnień powyżej 60mbar, niniejszy zawór gazowy musi być zamknięty. Należy zawsze stosować filtr gazowy. Jeżeli to konieczne, należy wykonać ostatni odcinek przyłącza gazowego jako elastyczny, przy pomocy zatwierdzonego węża elastycznego ze stali nierdzewnej lub rozszerzalnej pętli miedzianej. Wąż elastyczny do gazu musi być usytuowany w taki sposób, żeby pracujące urządzenie mogło swobodnie się rozszerzać. Upewnij się, że nie ma żadnego naprężenia czy skręcenia na połączeniu elastycznym. Kiedy podłączasz linię z gazem, na wewnętrznym połączeniu palnika nie powinien występować żaden nadmierny moment obrotowy. Minimalna średnica: 3/4". Elastyczna długość od 0,5 do 2 metrów.

Długość elastycznego węża gazowego musi być taka, żeby mogło być zaabsorbowane następujące rozszerzenie:

Infra 10-3	: 30 mm	Infra 30-9 + 40-9	: 50 mm
Infra 15-5	: 40 mm	Infra 50-9 + 50-12	: 50 mm
Infra 20-6	: 40 mm	Infra 30-12 mono	: 50 mm
Infra 30-6	: 30 mm	Infra 50-18 mono	: 60 mm

2.4 Przyłącze elektryczne [10]

Instalacja musi być zgodna z odpowiednimi przepisami lokalnymi i państwowymi oraz powinna być

zabezpieczona bezpiecznikiem max. 16A. Upewnij się, że jest zastosowany odpowiedni zestaw głównym bezpiecznikiem. Schemat elektryczny dla niniejszego urządzenia można znaleźć na końcu niniejszego opracowania. **PROSZĘ ZWRÓCIĆ UWAGĘ:** Zespół posiada detekcję fazową i może pracować jedynie kiedy został właściwie uziemiony.

2.5 Termostat pomieszczeniowy / czujnik temperatury tzw. czarna kula

Ustaw termostat pomieszczeniowy w miejscu wolnym od przeciągu oraz narażenia na bezpośrednie promieniowanie na wysokości około 1,5 m od podłogi. Podłącz termostat pomieszczeniowy zgodnie ze schematem elektrycznym urządzenia. Jeżeli termostat pomieszczeniowy został zakupiony u dostawcy urządzenia, schemat elektryczny znajduje się w instrukcji obsługi termostatu. Niewłaściwe podłączenie spowoduje utratę gwarancji producenta. Urządzenie można przestawiać odłączając je od elektryczności, na przykład ustawiając termostat w pozycji minimalnej. Termostat pomieszczeniowy, a gdzie ma to zastosowanie, przełącznik obciążenia palnika (high-wysokie/low-niskie), muszą mieć włączone minimalne napięcie ~230 V AC i wytrzymać obciążenie prądowe 1 A.

PL

3.0 Uruchomienie / Wyłączenie

3.1 Opis ogólny

Przed zapakowaniem, każde urządzenie jest w pełni testowane pod względem bezpieczeństwa i poprawnego działania. Obejmuje to próbę ciśnienia gazu oraz ciśnienia palnika. Jednakże, zawsze należy sprawdzać ciśnienie palnika oraz ciśnienie wstępne. Nigdy nie wolno dokręcać niewłaściwie śrub ustawczych. Nie zapomnij poinformować użytkownika o właściwym użyciu oraz funkcjonowaniu urządzenia i urządzeń zewnętrznych. Po montażu i przed uruchomieniem należy usunąć naklejki z instrukcjami z rur. Gdy nowe urządzenie Infra jest uruchamiane po raz pierwszy, wytworzy się trochę dymu. Jest to wynikiem parowania oleju konserwacyjnego, który jest obecny w urządzeniu. Z tego względu konieczne jest zapewnienie dostatecznej wentylacji podczas takiego uruchomienia. Nowo zainstalowane urządzenie Infra powinno pracować co najmniej 1 godzinę przed rozpoczęciem analizy gazów spalinowych. Takie postępowanie chroni wyposażenie pomiarowe przed uszkodzeniami.

3.2 Czynności kontrolne

- Wyłącz główny wyłącznik energii elektrycznej.
- Ustaw termostat pomieszczeniowy na minimalną temperaturę.
- Otwórz zawór odcinający gaz, następnie ostrożnie oczyść rurki gazowe i sprawdź je na przecieki. W żadnym razie nie używaj otwartego ognia / płomienia!
- Zamknij zawór odcinający gaz.
- Włącz główny wyłącznik energii elektrycznej.
- Ustaw termostat pomieszczeniowy na maksymalną temperaturę.
- Otwórz zawór odcinający dopływ gazu, urządzenie uruchomi się teraz.

3.3 Sprawdź, czy termostat pomieszczeniowy działa prawidłowo

Przy ustawieniu poniżej temperatury otoczenia palnik powinien być wyłączony. Przy ustawieniu powyżej temperatury otoczenia palnik powinien zapalić się.

3.4 Sprawdź ciśnienie palnika [11]

Podłącz przyrząd do sprawdzania ciśnienia gazu do króćca pomiaru ciśnienia i zmierz ciśnienie palnika (A). Ciśnienie gazu można regulować śrubą (C) regulatora ciśnienia (w lewo niższe ciśnienie, w prawo wyższe ciśnienie). Dla high-wysoko/low-nisko postępuj następująco: ustawić ciśnienie palnika na obciążenie maksymalne, można pokręcić nakrętką zespoloną (SW10) (H) do osiągnięcia właściwego

ciśnienia. Aby ustawić ciśnienie palnika na pozycję niską, można pokręcić najbliższą nakrętką zespoloną (G) do osiągnięcia właściwego ciśnienia. Patrz tabela [1] dla właściwego ciśnienia palnika. **PROSZĘ ZWRÓCIĆ UWAGĘ:** Po wykonaniu pomiaru króciec pomiaru powinien być zamknięty ponownie. Dopuszczalna wartość CO_2 i prawidłowa temperatura gazów spalinowych znajdziesz w tabeli [1C].

3.5 Sprawdź ciśnienie wstępne

Upewnij się, że urządzenie nie może być wyłączone przez termostat pomieszczeniowy podczas sprawdzania. Wykonaj to ustawiając termostat na jego maksymalną temperaturę. Następnie podłącz przyrząd do sprawdzania ciśnienia gazu do króćca pomiaru ciśnienia i zmierz ciśnienie wstępne (B). Patrz tabela [1] dla właściwego ciśnienia wstępnego.

3.6 Sprawdź otoczenie

Na koniec, sprawdź czy obiekty znajdujące się w pobliżu urządzenia nie mają wpływu na działanie zespołu. Zwróć uwagę zwłaszcza na pozycje mogące wywołać eksplozję czy opary powodujące korozję, itd.

3.7 Wyłączanie promiennika gazowego

Na krótki okres czasu:

- Ustaw termostat pomieszczeniowy na minimalną temperaturę.

Na dłuższe okresy czasu:

- Ustaw termostat pomieszczeniowy na minimalną temperaturę.
- Zamknij zawór gazowy.
- Wyłącz wyłącznik główny.

3.8 Przejście na inny rodzaj gazu

Urządzenie może być przystosowane do innego rodzaju gazu tylko przez zatwierdzoną osobę. Skonsultuj się z producentem, aby uzyskać właściwe części i instrukcje.

4.0 Konserwacja

4.1 Opis ogólny

Urządzenie musi podlegać konserwacji co najmniej raz w roku lub jeżeli to konieczne, częściej. Jeżeli ma to zastosowanie, należy poprosić serwisanta fabrycznego o radę. W czasie przeprowadzania konserwacji, urządzenie musi być wyłączone na dłuższy okres. Upewnij się, że postępujesz zgodnie ze wszystkimi zasadami bezpieczeństwa.

- Sprawdź ustawienie elektrod jonizujących i zapłonowych [12]. Jeżeli to konieczne, popraw i/lub wyczyść je.
- Sprawdź palnik i system odprowadzania spalin i/lub kondensację. Jeżeli to konieczne, wyczyść je.
- Sprawdź połączenia pomiędzy kołnierzami i kolanem, aby upewnić się, że są wciąż całkowicie dociągnięte.
- Otwórz zawór odcinający gaz, włącz wyłącznik główny i ustaw termostat pomieszczeniowy na najniższe ustawienie.
- Sprawdź wentylator spalin. Jeśli jest taka potrzeba, wyczyść go. *
- Na działającym urządzeniu, sprawdź ciśnienie palnika oraz jakość płomienia.
- Sprawdź zabezpieczenie płomieniowe zamykając zawór odcinający dopływ gazu.

4.2 Czyszczenie *

Wentylator wyciągowy spalin:

Przed oczyszczeniem wentylatora wyciągowego spalin, konieczne jest wyłączenie wyłącznikagłównego i zamknięcie zaworu odcinającego dopływ gazu. Po odkręceniu śrub na wentylatorze wyciągowego spalin, koło wentylatora oraz obudowę spiralną można oczyścić używając szczoteczki i/lub sprężonego powietrza (pistoletu).

5.0 Opis części

Części wadliwe można zastępować wyłącznie oryginalnymi częściami producenta.

5.1 Wyłącznik ciśnienia powietrza [13]

Różnicowy wyłącznik ciśnienia sprawdza przesył gazów spalinowych. Jeżeli został wykryty niewystarczający przesył spalin, zasilanie do urządzenia sterującego przepływem gazu jest przerwane. Ustawienie: Wyregulowane fabrycznie. [1C]

- D Tarcza do regulacji
- E Połączenie niskiego ciśnienia
- F Połączenie wysokiego ciśnienia

5.2 Urządzenie sterujące przepływem gazu [11] - Elektrozwór

Elektrozawór gazu otwiera i reguluje ciśnienie palnika. Maksymalne ciśnienie wstępne wynosi 60 mbar.

- A wstępne ciśnienie palnika.
- B wstępne ciśnienie gazu.
- C Śruba regulacyjna ciśnienia palnika wł./wył.(on/off)
- F Nakładka.
- G Dolna pozycja śruby regulacyjnej ciśnienia palnika
- H Górna pozycja śruby regulacyjnej ciśnienia palnika

5.3 Elektroda zapłonowa [12]

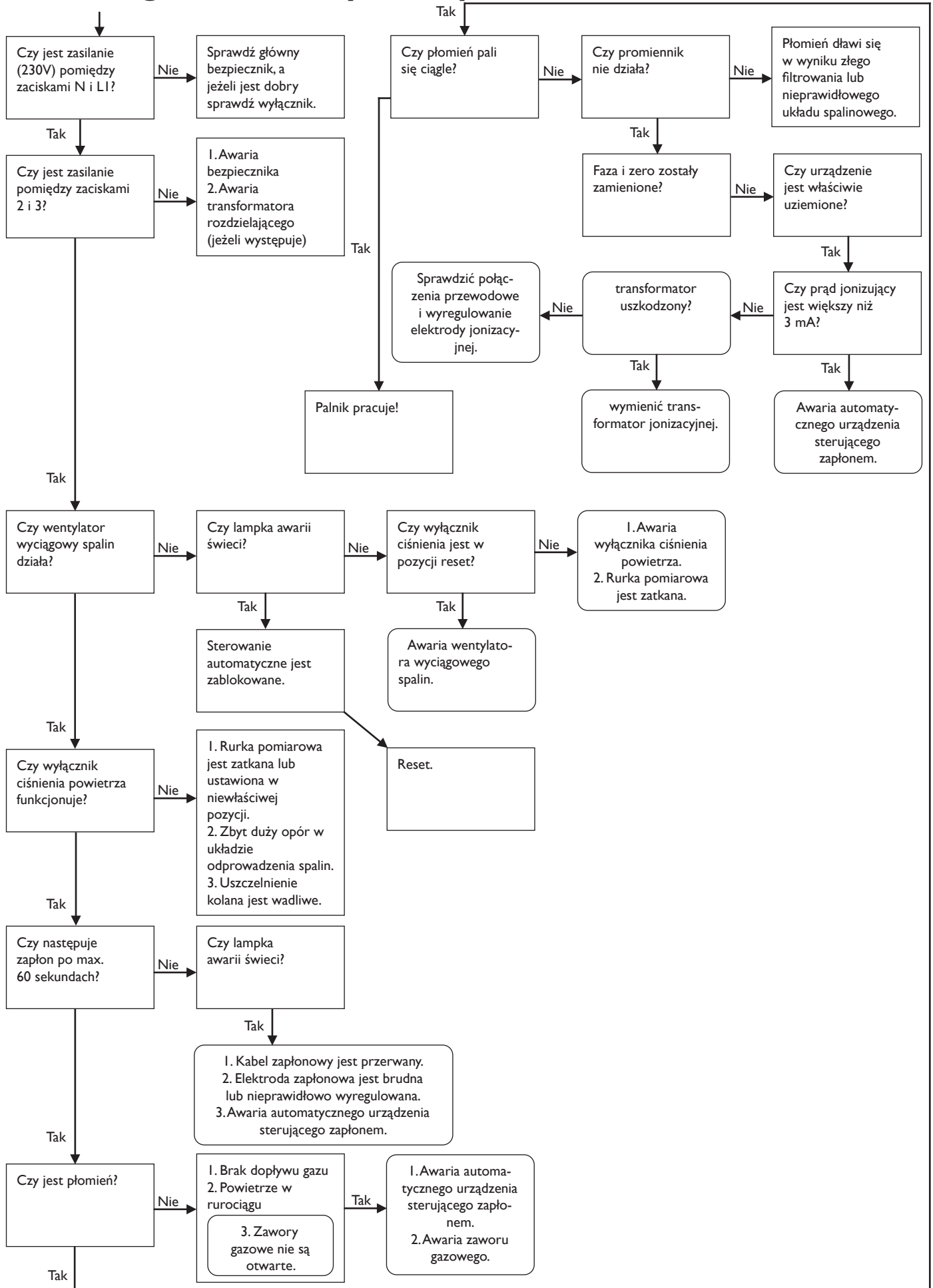
Ta metoda zabezpieczenia umożliwia elektryczne przewodnictwo płomienia. Ważne jest, aby elektroda jonizująca nie była uziemiona, a jednocześnie urządzenie powinno być prawidłowo uziemione. Elektrozwór gazu wytwarza iskrę pomiędzy ziemią i elektrodą zapłonową. Powoduje to zapłon mieszaniny gaz/powietrze. Ważne jest, aby wstępnie ustawione rozwarcie pomiędzy obiema elektrodami zapłonowymi wynosiło 3 mm.

- A Elektroda zapłonowa (+)
- B Elektroda zapłonowa (-)
- C Elektroda jonizująca

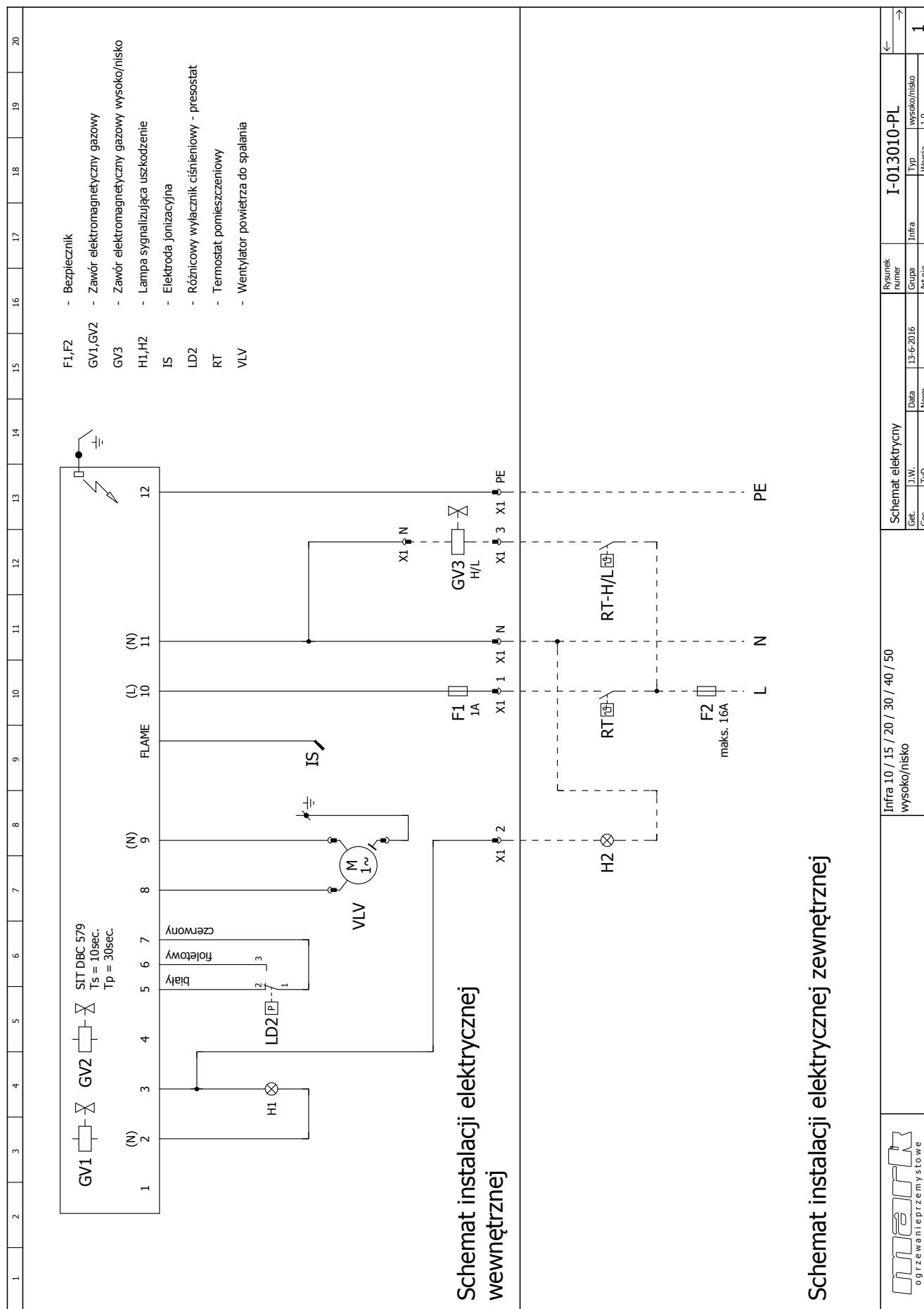
5.4 Wentylator spalin [14]

Programowanie wentylatora spalin odbywa się w fabryce. W przypadku uszkodzenia, należy wymienić go na wentylator o kodzie katalogowym zgodnym z kodami wskazanymi w tabeli [14].

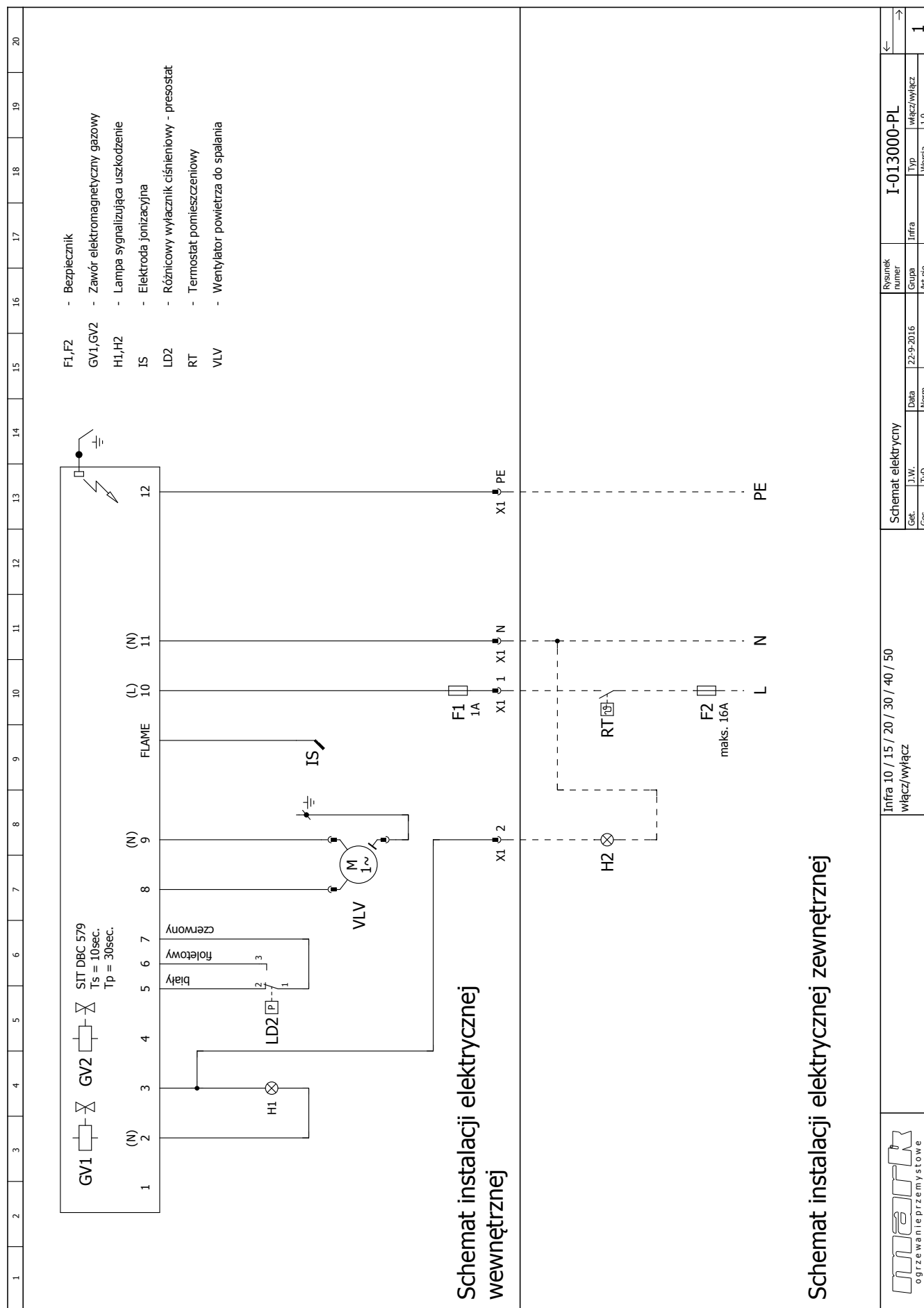
6.0 Diagram rozwiązywania problemów



7.0 Schemat elektr. High/Low



8.0 Schemat elektr. On/Off

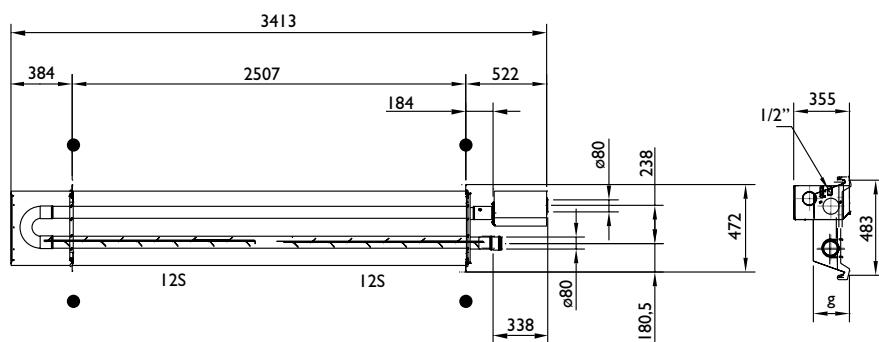


9.0 Wskazówki dotyczące montażu [15]

	System doprowadzenia powietrza świeżego
	Niniejsze wskazówki podstawowe dotyczą tylko podłączania rur w następujących sytuacjach montażowych:
	• Podłączania do nagrzewnicy z wbudowanym wentylatorem.
	• Podłączania w miejscu instalacji urządzenia i w zasięgu wzroku.
	• Podłączania rur wykonanych z aluminium, stali nierdzewnej lub plastiku.
	• Średnicy od Ø80 do Ø100 mm.
	Uwaga! Poniższa lista kontrolna zawiera wskazówki ogólne. Szczegółowe wskazówki dotyczące tego urządzenia znajdują się w podrozdziale [2.3].
☒	Lista kontrolna
	Część ogólna
☐	Nie łączyć elementów lub całych odcinków doprowadzenia powietrza wykonanych z różnych materiałów.
☐	Czopuch należy wsunąć do kielicha na minimalną długość 40mm.
☐	W przypadku stosowania rur powietrznych wykonanych z plastiku, upewnij się, że odległość od rury odprowadzającej spaliny wynosi przynajmniej 35mm.
☐	Przed instalacją odłączyć źródło zasilania elektrycznego.
	Podłączanie i łączenie
☐	Pierwszy element zawiesi musi znajdować się w maksymalnej odległości 0.5m od urządzenia.
	System rur poziomy lub inny, niż pionowy
☐	- Maksymalna odległość pomiędzy obrczami wynosi 1m.
	- Odległości pomiędzy obrczami powinny być równomierne.
	System rur pionowy
☐	- Maksymalna odległość pomiędzy obrczami wynosi 2m.
	- Odległości pomiędzy obrczami powinny być równomierne.
	Uszczelki i plomb
☐	Unikać uszkodzenia pierścieni uszczelniających w wyniku odcinania pod kątem i stępania.
☐	Można zamocować uszczelki rur powietrznych wykonanych z metalu.
	Nie wolno tego robić w przypadku rur wykonanych z plastiku.
☐	Stosując elementy posiadające odpowiednie uszczelki, zapewnisz ochronę przeciwko wyciekom gazu.
☐	W razie potrzeby, same pierścienie uszczelniające można zwilżyć przy pomocy roztworu z 1% mydła i wody.
☐	Uwaga! Nie używać smarów, wazeliny ani oleju.

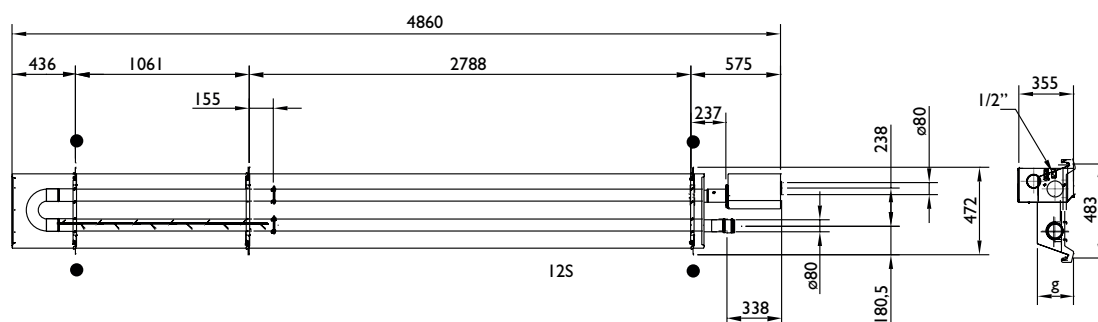
	[15] Wskazówki podstawowe
	Jednościenny system odprowadzenia spalin wykonany ze stali
	Niniejsze wskazówki podstawowe dotyczą tylko podłączania rur w następujących sytuacjach montażowych:
	• Podłączania do nagrzewnicy z wbudowanym wentylatorem.
	• Podłączania w miejscu instalacji urządzenia i w zasięgu wzroku.
	• Rur jednościennych, sztywnych rur aluminiowych lub wykonanych ze stali nierdzewnej posiadających certyfikat CE (cf EN 1856-1/2, Pl, VV).
	• Maksymalnej temperaturze spalin wynoszącej 250°C.
	• Średnicy od Ø80 do Ø100 mm.
	Uwaga! Poniższa lista kontrolna zawiera wskazówki ogólne. Szczegółowe wskazówki dotyczące tego urządzenia znajdują się w podrozdziale [2.3].
☒	Lista kontrolna
	Część ogólna
☐	Należy stosować się do zaleceń producenta.
☐	Nie łączyć elementów lub całych odcinków odprowadzenia spalin wykonanych z różnych materiałów chyba że producent systemu dopuszcza taką możliwość. Wyjątek od reguły stanowią: elementy z pozytywnym wynikiem testów Gastec Qa KE83-3 (grubościenne aluminium) oraz 5 (stal nierdzewna).
☐	Czopuch należy wsunąć do kielicha na minimalną długość 40mm.
☐	Przed instalacją odłączyć źródło zasilania elektrycznego.
	Podłączanie i łączenie
☐	Każdy róg połącz z kielichem lub zamontuj go w bezpośrednim sąsiedztwie kielicha. Wyjątek stanowi przypadek podłączania do urządzenia:
	- W przypadku gdy odcinek łączący znajdujący się przed i za pierwszym kolaniem jest krótszy, niż 0.25m, zawiesia na pierwszym kolanie mogą zostać pominięte.
	- Pierwszy element obręczy musi znajdować się w maksymalnej odległości 0.5m od urządzenia.
	System rur poziomy lub inny, niż pionowy
☐	- Maksymalna odległość pomiędzy obrczami wynosi 1m.
	- Odległości pomiędzy obrczami powinny być równomierne.
	System rur pionowy
☐	- Maksymalna odległość pomiędzy obrczami wynosi 2m.
	- Odległości pomiędzy obrczami powinny być równomierne.
	Uszczelki i plomb
☐	Unikać uszkodzenia pierścieni uszczelniających w wyniku odcinania pod kątem i stępania.
	Montując połączenia odporne na naprężenia, postępuj zgodnie ze wskazówkami producenta.
☐	Nie montować połączeń poprzez przykręcanie lub zaciskanie.
☐	Zabrania się używania tworzyw typu pianka lub pasta (np PUR, silikon, itd.) jako materiału uszczelniającego.
☐	W razie potrzeby, same pierścienie uszczelniające można zwilżyć przy pomocy roztworu z 1% mydła i wody.
☐	Uwaga! Nie używać smarów, wazeliny ani oleju.

INFRA 10-3



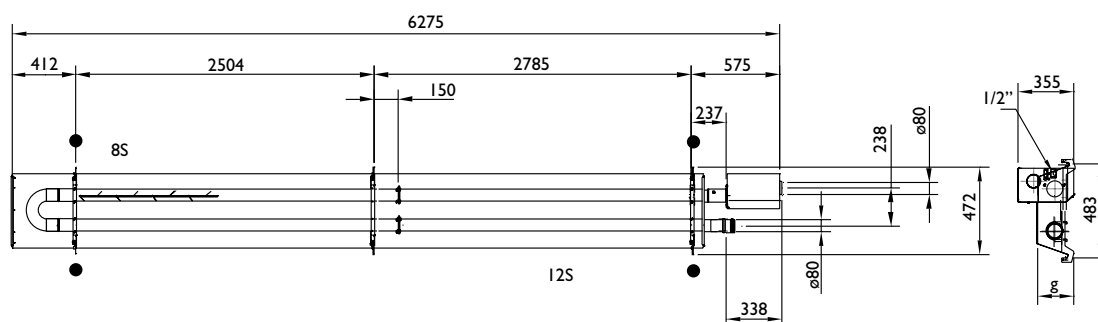
	g
(-)	201
+ / ++	239

INFRA 15-5



	g
(-)	201
+ / ++	239

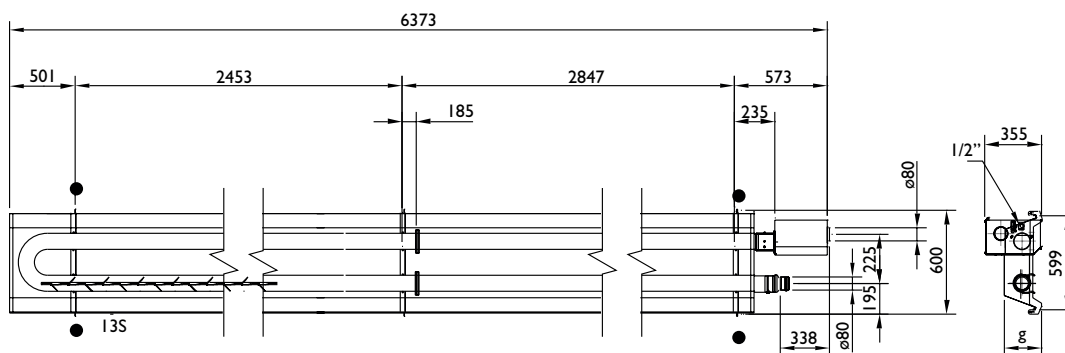
INFRA 20-6



	g
(-)	201
+ / ++	239

● punkt zawieszenia

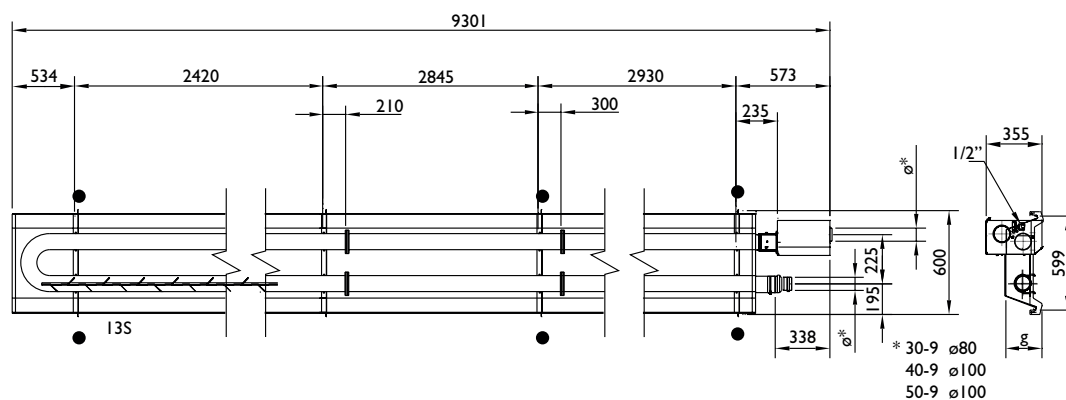
INFRA 30-6



	g
(-)	226
+ / ++	276

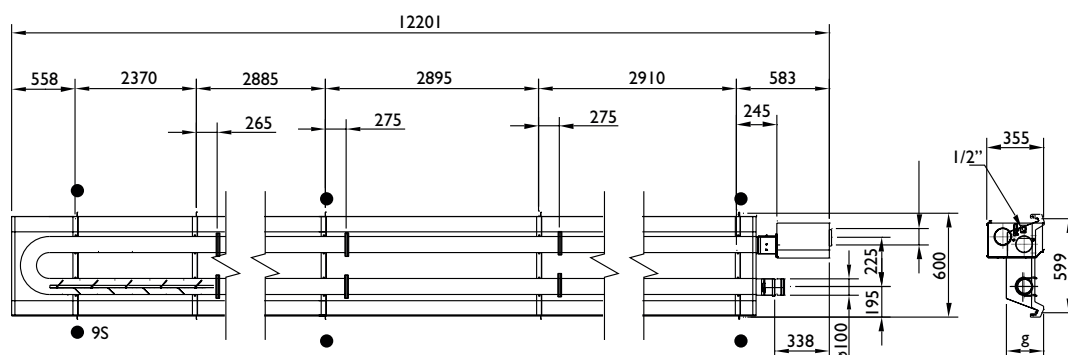
PL

INFRA 30-9, 40-9, 50-9



	g
(-)	226
+ / ++	276

INFRA 50-12



	g
(-)	226
+ / ++	276

● punkt zawieszenia

● **punkt zawieszenia**

[IA]

T	G20				G25			
	B	C	D		B	C	D	
				H/L, M				H/L, M
	kW	m3/h	mbar	mbar	kW	m3/h	mbar	mbar
INFRA 10-3	10,0	1,1	11,0	7,5	10,0	1,2	16,0	10,5
INFRA 15-5	14,0	1,5	11,0	7,5	14,0	1,7	16,0	10,5
INFRA 20-6	18,0	1,9	11,0	8,0	18,0	2,2	16,0	11,0
INFRA 30-6	28,0	2,9	11,5	8,0	28,0	3,3	16,0	11,0
INFRA 30-9	30,0	3,2	11,5	8,5	30,0	3,6	16,0	11,5
INFRA 40-9	38,0	3,9	11,5	8,0	38,0	4,6	16,0	11,0
INFRA 50-9	46,0	4,9	11,5	8,5	46,0	5,4	16,0	11,5
INFRA 50-12	49,9	5,3	11,5	8,0	49,9	5,9	16,0	11,0
INFRA 30-12m	30,0	3,2	12,0	9,0	30,0	3,6	16,0	11,5
INFRA 50-18m	49,9	5,3	12,0	9,0	49,9	5,9	16,0	11,5

T	G30				G31			
	B	C	D		B	C	D	
				H/L, M				H/L, M
	kW	kg/h	mbar	mbar	kW	kg/h	mbar	mbar
INFRA 10-3	10,0	0,81	27,2	17,0	10,0	0,79	35,1	24,0
INFRA 15-5	14,0	1,14	27,2	18,0	14,0	1,11	35,1	24,0
INFRA 20-6	18,0	1,46	27,2	18,0	18,0	1,42	35,1	23,0
INFRA 30-6	28,0	2,19	27,2	18,0	28,0	2,12	35,1	24,0
INFRA 30-9	30,0	2,27	27,2	18,0	30,0	2,21	35,1	24,0
INFRA 40-9	38,0	3,08	27,2	18,0	38,0	2,99	35,1	24,0
INFRA 50-9	46,0	3,64	27,2	18,0	46,0	3,72	35,1	24,0
INFRA 50-12	49,9	4,04	27,2	18,0	49,9	3,92	35,1	23,0
INFRA 30-12m	30,0	2,43	27,2	19,0	30,0	2,36	35,1	24,0
INFRA 50-18m	49,9	4,04	27,2	18,0	49,9	3,92	35,1	24,0

[IB]

T	E1	E2	F1	F2	G	H	I	J	K	L [2B] min.	M
	kg	kg	W	A	m	m	mm	mm	inch	m	dB(A)
INFRA 10-3	48	65	55	0,3	3,8	3,5	2,8	1,6	1/2"	1,25	41
INFRA 15-5	66	91	57	0,3	4,2	3,7	3,3	1,9	1/2"	1,25	41
INFRA 20-6	81	112	60	0,3	4,2	3,7	3,8	2,2	1/2"	1,25	42
INFRA 30-6	97	136	60	0,3	4,8	4,2	4,6	2,7	1/2"	1,75	42
INFRA 30-9	132	190	60	0,3	4,8	4,2	4,9	2,8	1/2"	1,75	42
INFRA 40-9	132	190	63	0,3	5,5	5,0	5,8	3,2	1/2"	2,30	43
INFRA 50-9	132	-	63	0,3	6,8	6,3	6,7	3,5	1/2"	2,50	43
INFRA 50-12	168	244	63	0,3	6,8	6,3	6,8	3,6	1/2"	2,50	43
INFRA 30-12m	101	-	60	0,3	4,8	4,2	5,1	2,8	1/2"	1,75	42
INFRA 50-18m	143	-	63	0,3	6,8	6,3	7,0	3,6	1/2"	2,50	43

PL

	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Infra 10-3										
G25/G20	8,3% - 9,5%	180 - 210	6,6% - 7,6%	175 - 190	8,5% - 9,7%	195 - 220	6,7% - 7,6%	180 - 210	0,65	17,9
G30/G31	8,5% - 10,5%	160 - 190	6,8% - 8,0%	150 - 170	8,7% - 10,7%	170 - 200	6,9% - 8,1%	165 - 195	0,80	17,9
Infra 15-5										
G25/G20	8,1% - 8,8%	190 - 230	6,2% - 6,9%	180 - 220	8,3% - 9,5%	200 - 220	6,3% - 7,0%	180 - 210	0,95	26,9
G30/G31	8,9% - 9,4%	190 - 220	6,8% - 7,2%	190 - 210	9,4% - 9,9%	200 - 220	7,2% - 7,4%	200 - 220	1,10	26,9
Infra 20-6										
G25/G20	7,7% - 8,9%	190 - 230	6,1% - 6,7%	175 - 210	7,9% - 9,4%	200 - 225	6,3% - 6,9%	190 - 210	1,60	32,3
G30/G31	8,6% - 9,7%	190 - 230	6,4% - 7,2%	180 - 220	8,8% - 9,9%	200 - 240	6,6% - 7,4%	190 - 230	1,35	32,3
Infra 30-6										
G25/G20	8,0% - 9,0%	210 - 240	6,5% - 7,2%	200 - 220	8,5% - 9,4%	220 - 240	6,6% - 7,3%	210 - 225	0,75	51,2
G30/G31	9,0% - 10,0%	200 - 240	7,2% - 8,0%	190 - 230	9,4% - 10,4%	210 - 240	7,3% - 8,1%	200 - 220	0,55	51,2
Infra 30-9										
G25/G20	7,8% - 8,6%	160 - 190	6,6% - 7,1%	150 - 180	8,5% - 9,0%	170 - 200	6,8% - 7,4%	160 - 180	1,00	53,6
G30/G31	8,8% - 9,5%	170 - 190	7,2% - 7,8%	160 - 180	9,0% - 9,7%	180 - 200	7,3% - 8,0%	170 - 190	0,75	53,6
Infra 40-9										
G25/G20	7,6% - 8,7%	190 - 210	5,7% - 6,4%	170 - 200	8,2% - 9,2%	200 - 220	6,5% - 7,2%	180 - 200	1,55	65,8
G30/G31	8,7% - 9,5%	215 - 235	6,8% - 7,5%	200 - 220	9,2% - 9,7%	210 - 240	7,0% - 7,6%	210 - 225	1,20	65,8
Infra 50-9										
G25/G20	7,8% - 8,7%	215 - 235	6,0% - 6,9%	200 - 225	-	-	-	-	1,75	78,7
G30/G31	9,0% - 10,0%	225 - 240	7,0% - 7,8%	200 - 225	-	-	-	-	2,10	78,7
Infra 50-12										
G25/G20	7,7% - 8,7%	190 - 210	6,0% - 6,7%	170 - 200	7,9% - 8,9%	200 - 220	6,2% - 6,9%	190 - 210	1,90	85,4
G30/G31	8,7% - 9,8%	200 - 230	6,7% - 7,6%	190 - 210	9,2% - 10,3%	210 - 240	7,5% - 8,3%	200 - 220	1,90	85,4
Infra 30-12 Mono										
G25/G20	8,2% - 8,8%	170 - 200	6,5% - 7,0%	170 - 190					0,90	51,2
G30/G31	9,2% - 9,6%	170 - 190	6,8% - 7,4%	160 - 180					0,90	51,2
Infra 50-18 Mono										
G25/G20	8,3% - 9,2%	180 - 200	6,2% - 6,8%	170 - 190					2,15	85,4
G30/G31	9,1% - 10,0%	180 - 200	6,6% - 7,3%	170 - 190					2,00	85,4

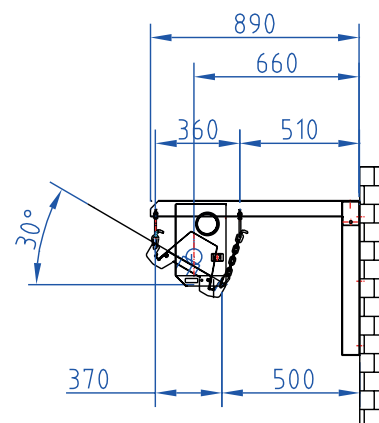
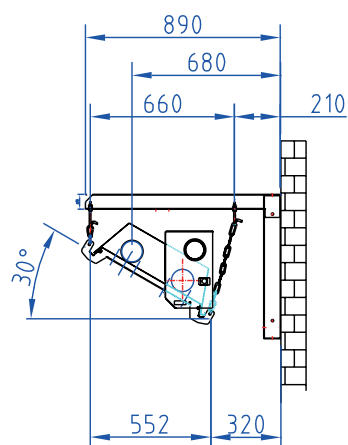
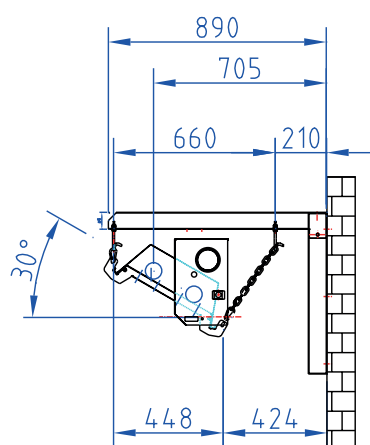
[2A]

INFRA 10, 15, 20

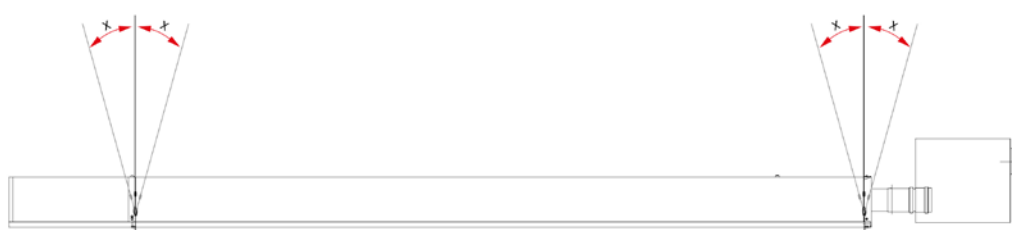
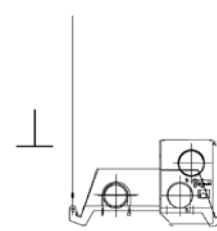
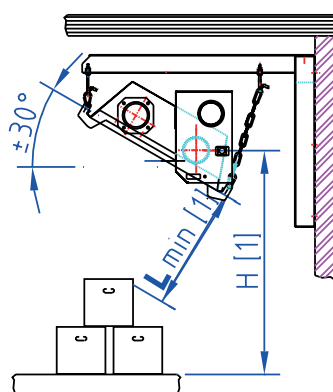
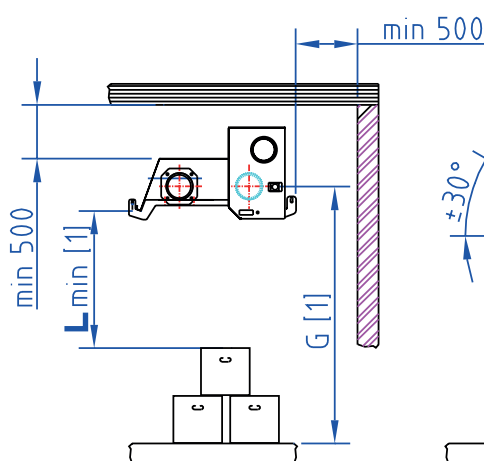
INFRA 30, 40, 50

INFRA mono 30, 50

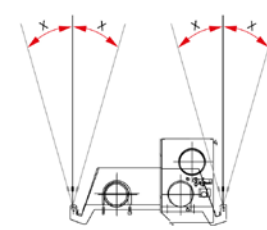
PL



[2B]



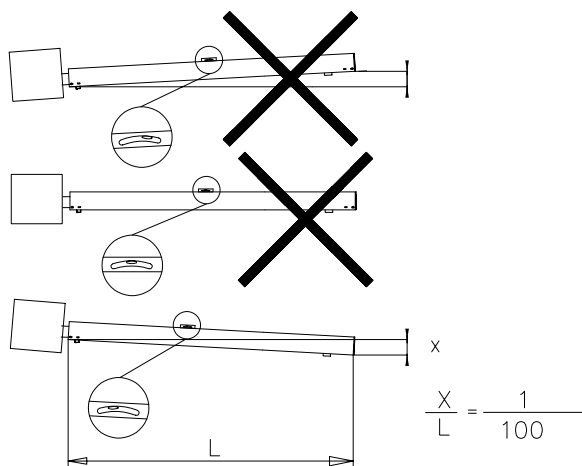
$x = \max. 15^\circ$



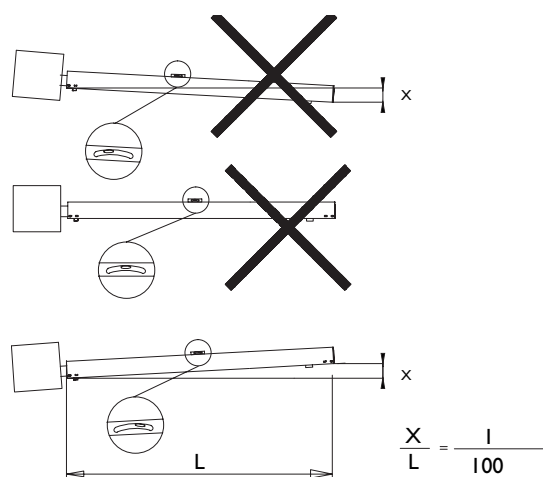
$x = \max. 15^\circ$

[3]

INFRA

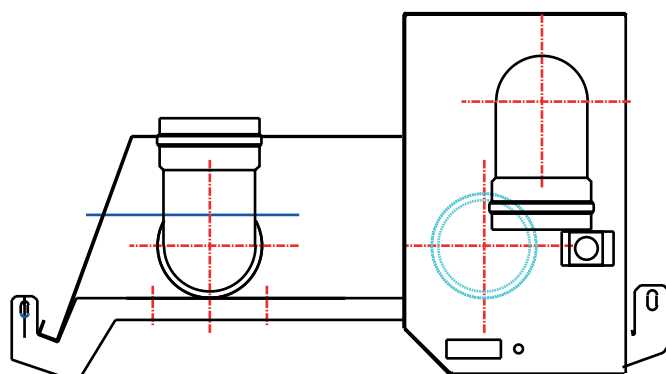


INFRA MONO

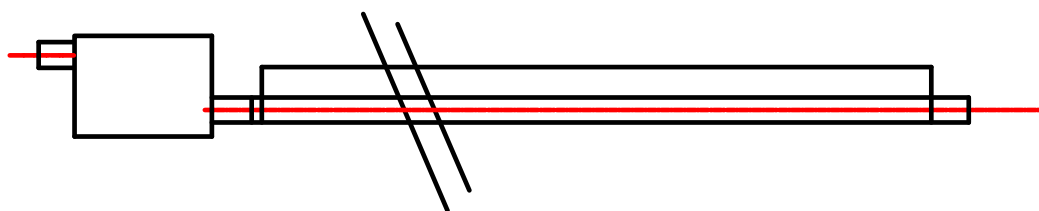


[4] A

INFRA



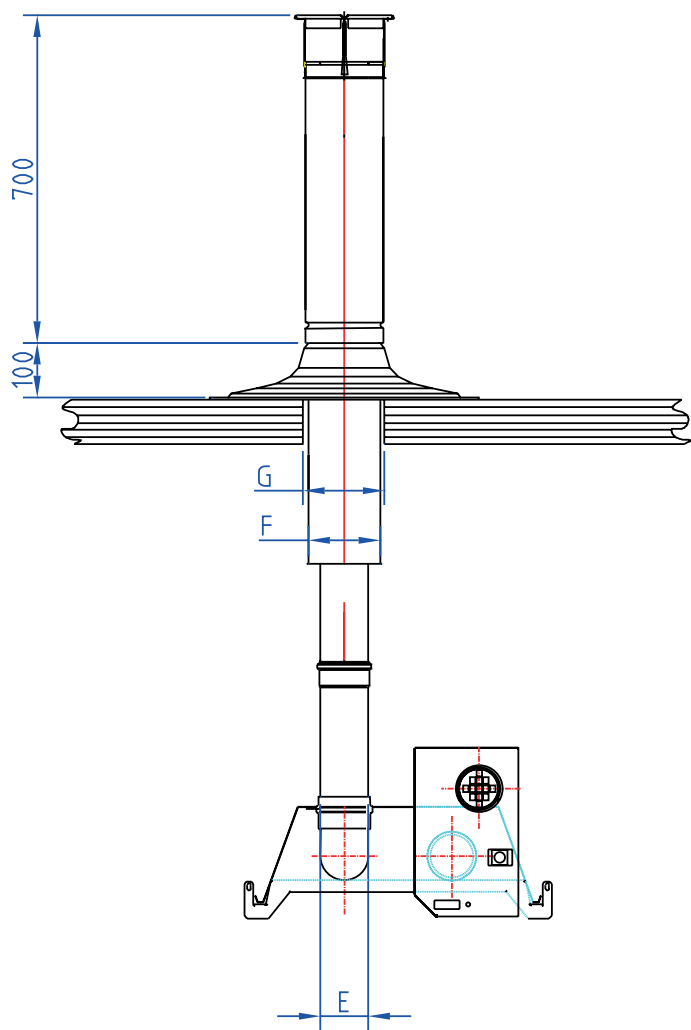
INFRA MONO



[5] B23

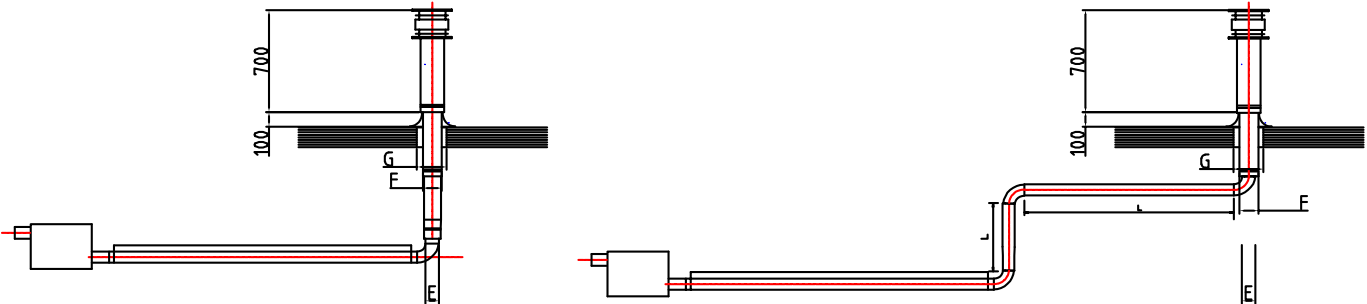
PL

INFRA

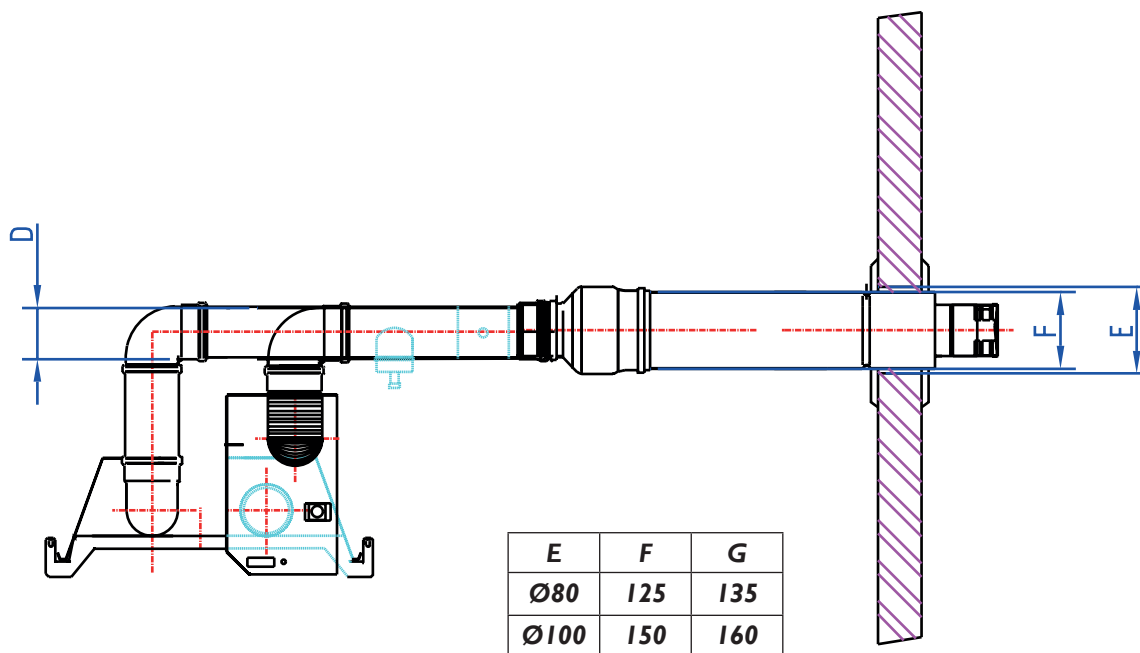


E	F	G
Ø80	125	135
Ø100	150	160

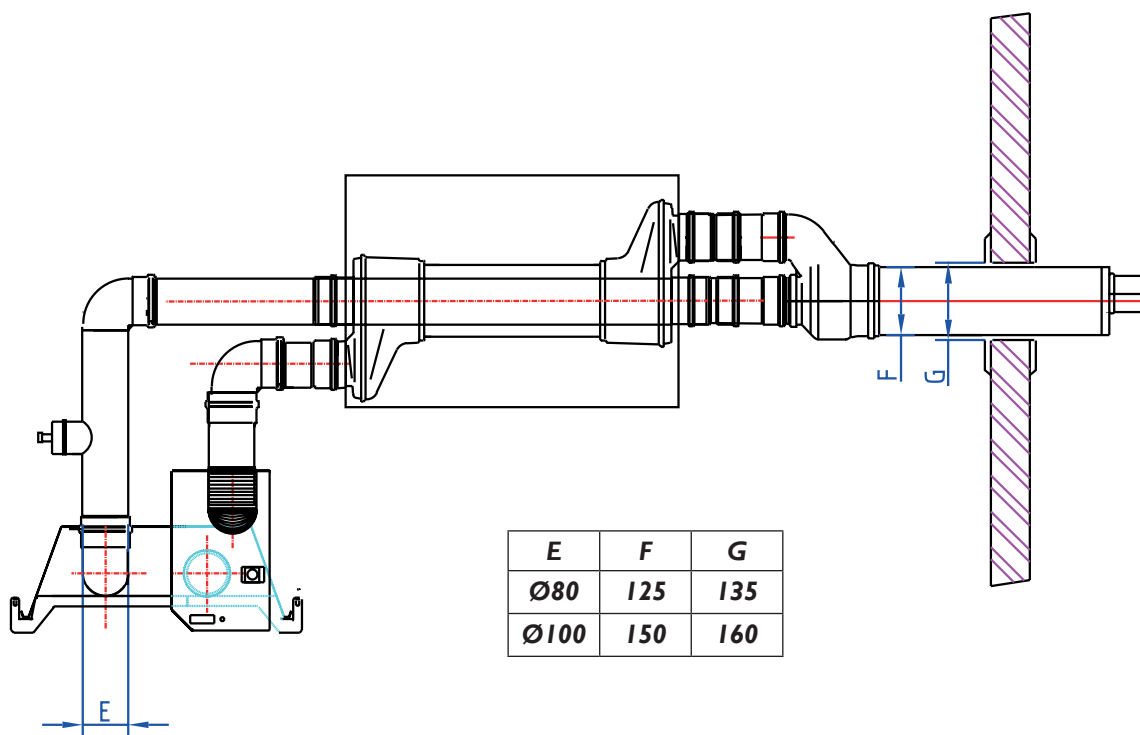
INFRA MONO



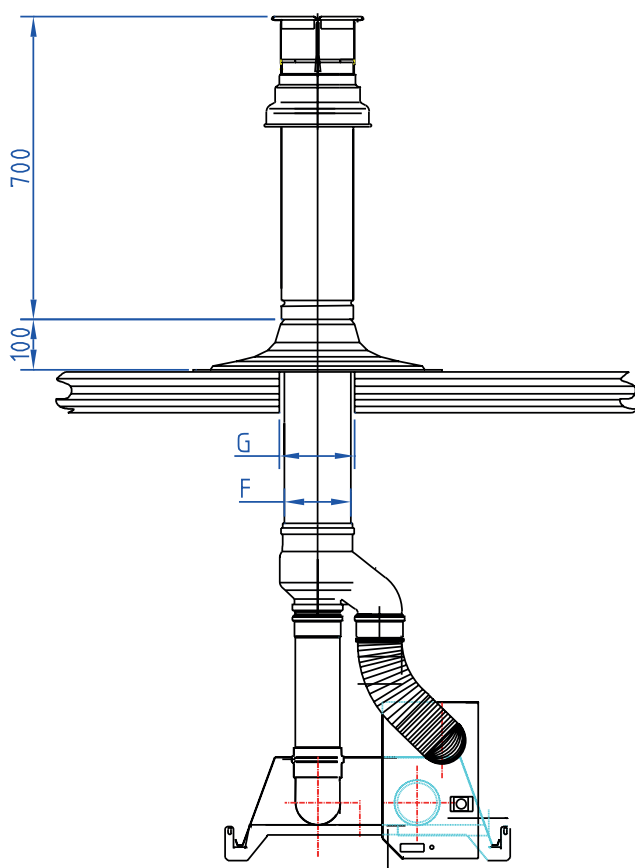
[6] C13



[6] C13++



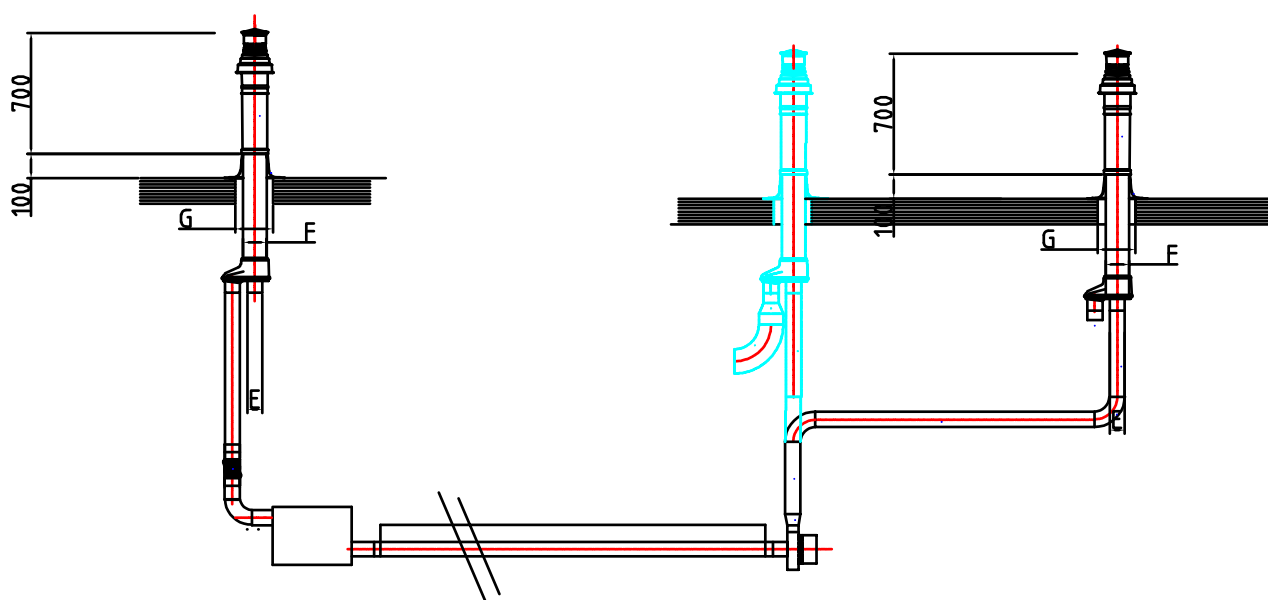
INFRA



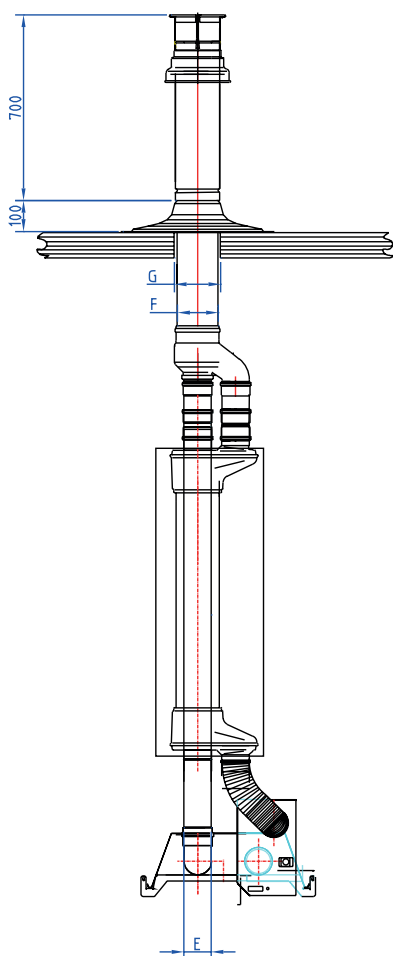
E	F	G
Ø80	125	135
Ø100	150	160

PL

INFRA MONO



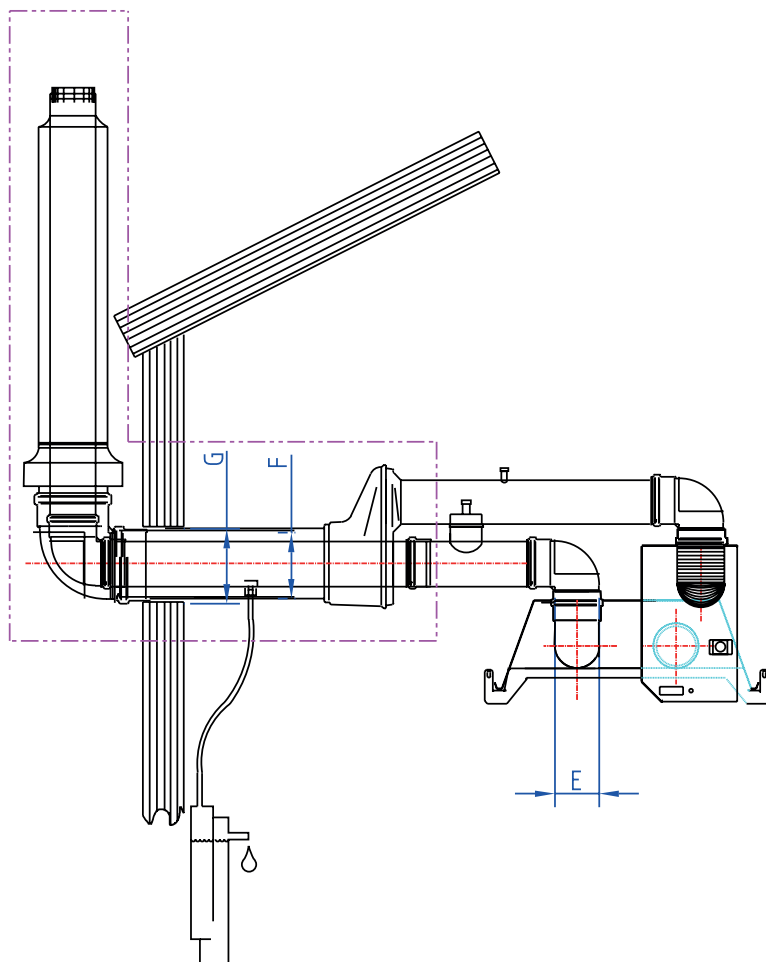
[7] C33++



<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>
Ø80	125	135
Ø100	150	160

[8] C53

PL

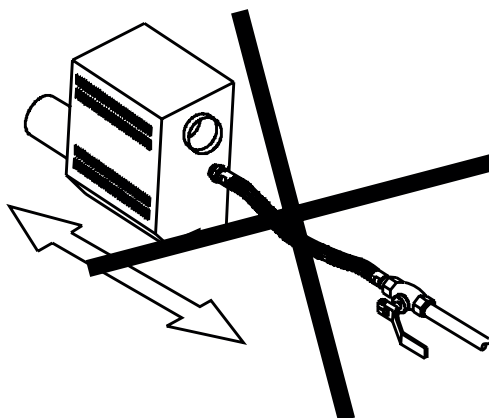
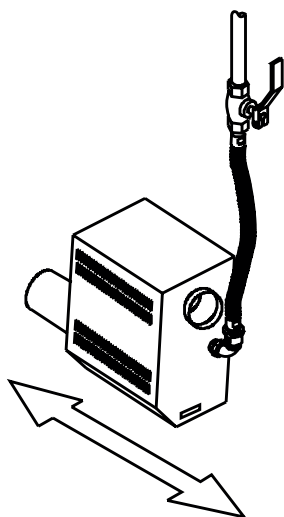


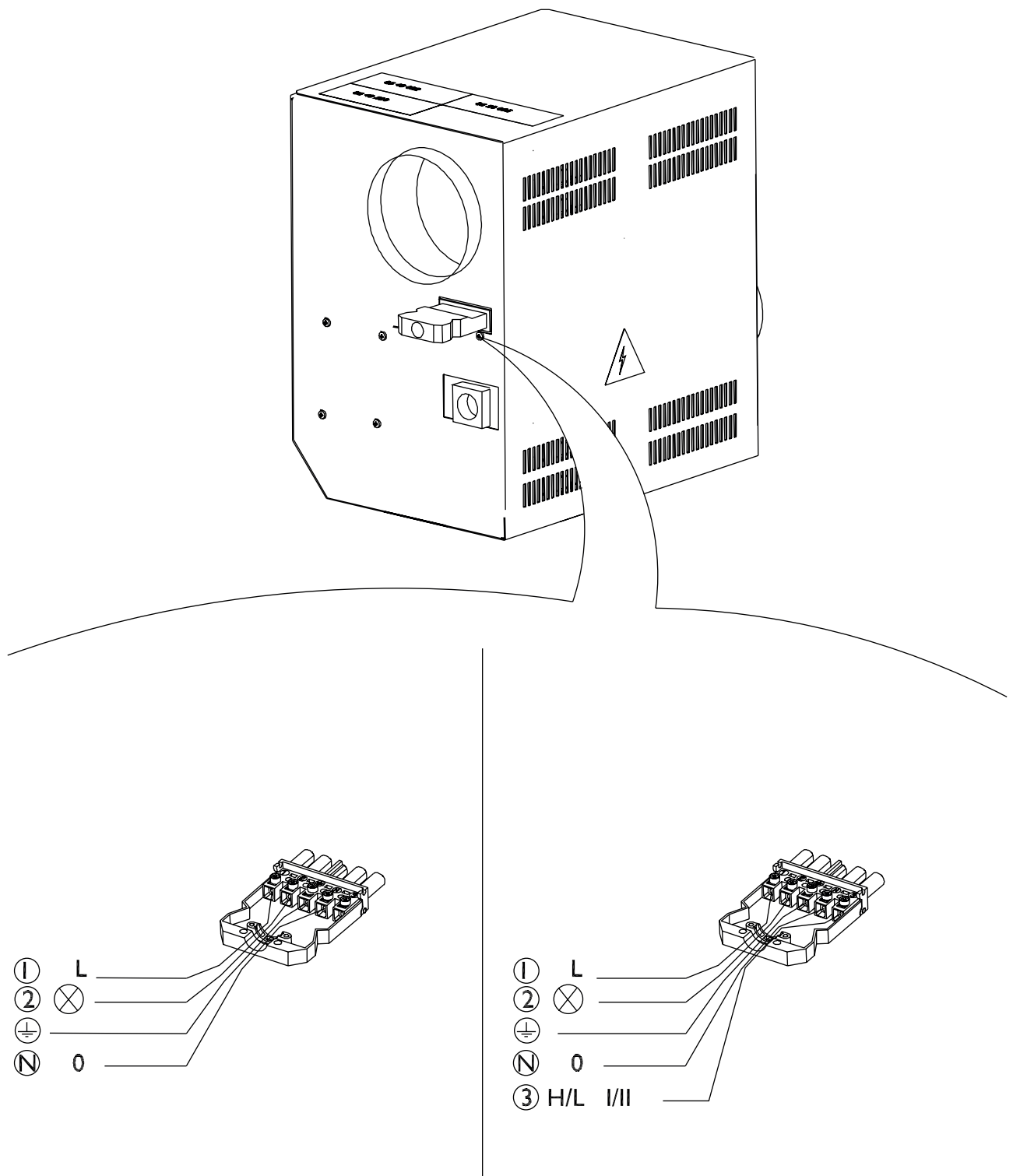
80 Ø 07 03 100
100 Ø 07 03 101

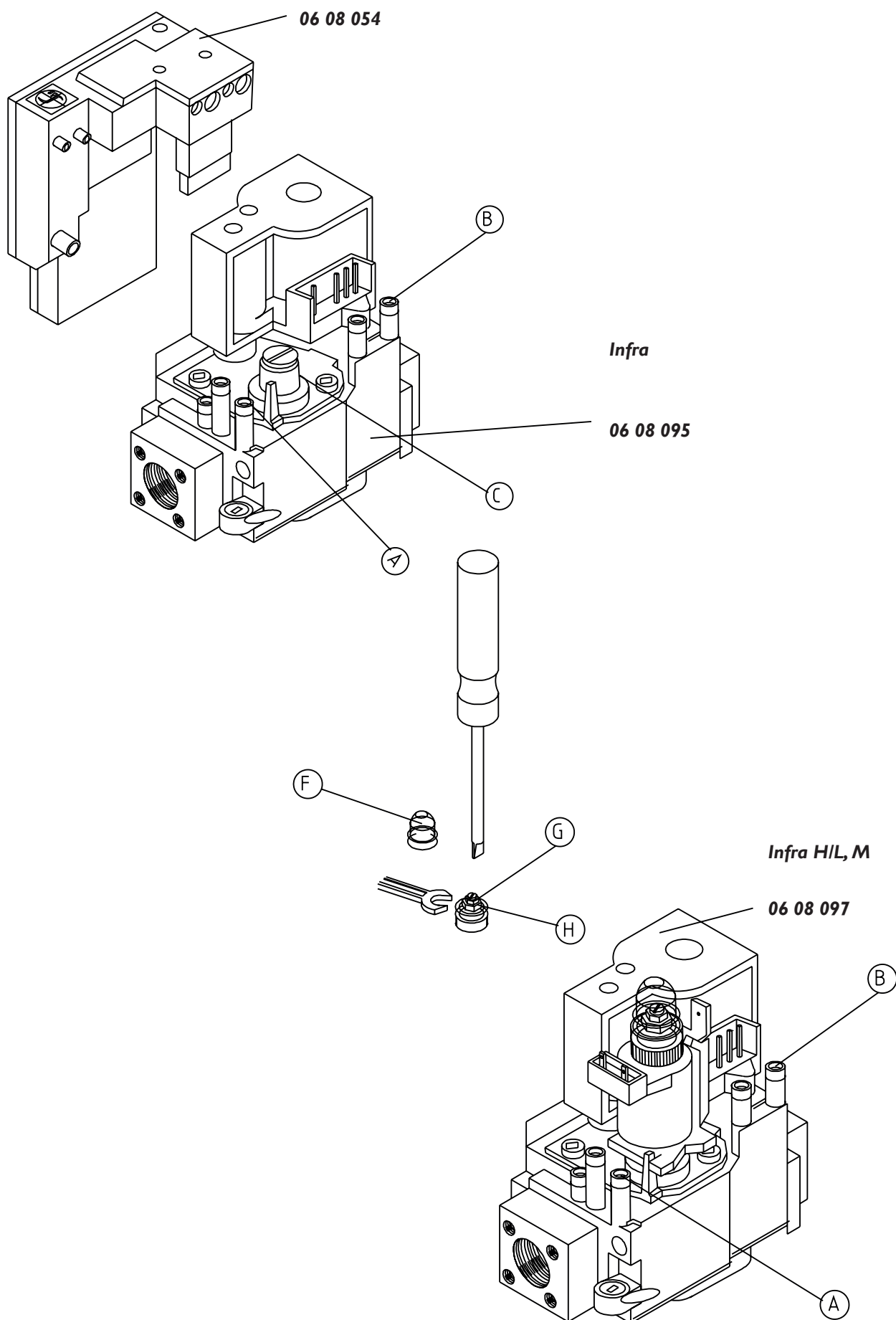
E	F	G
Ø80	125	135
Ø100	150	160

[9]

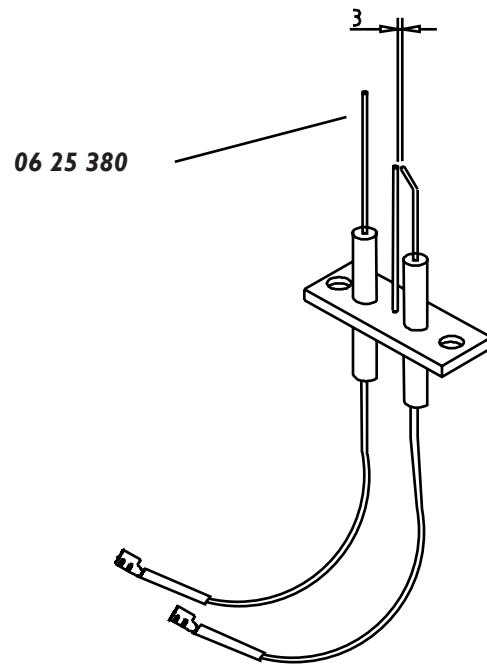
50 18 020



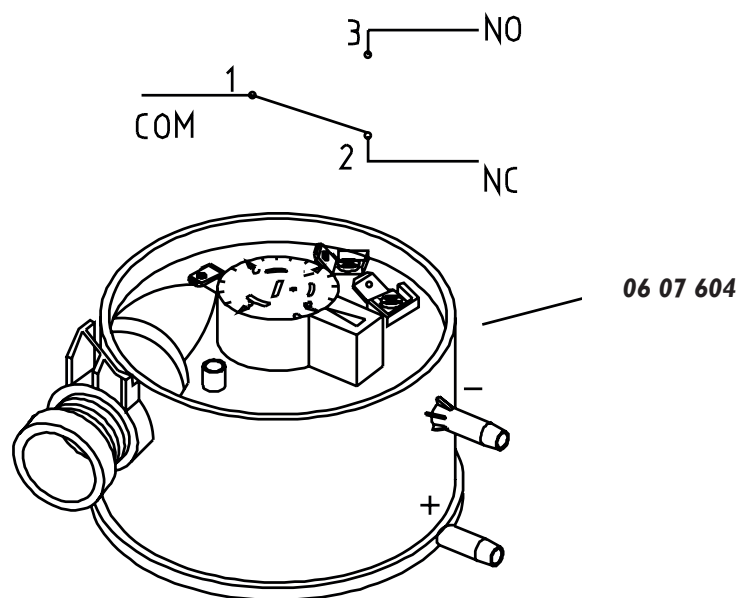


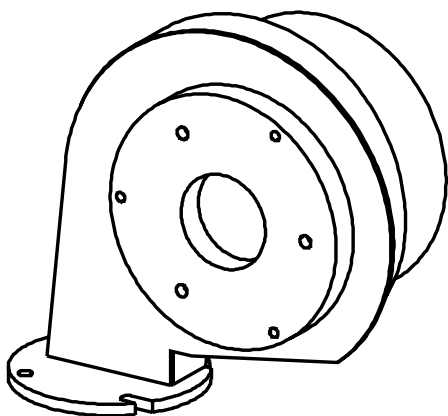


[12]



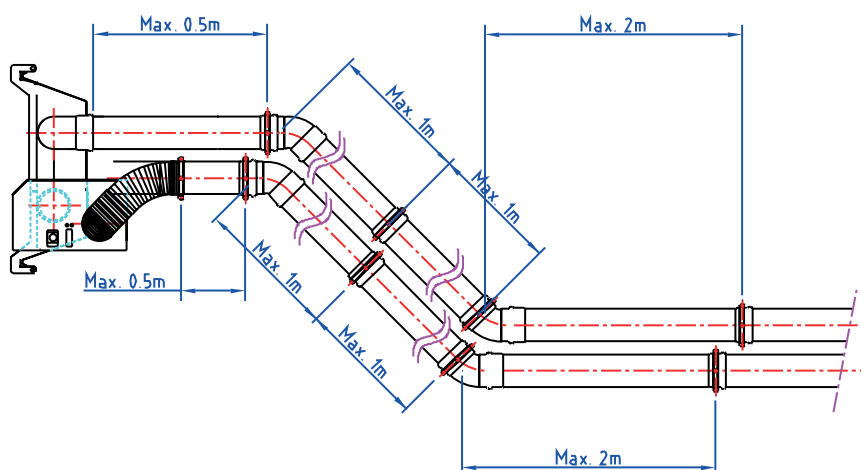
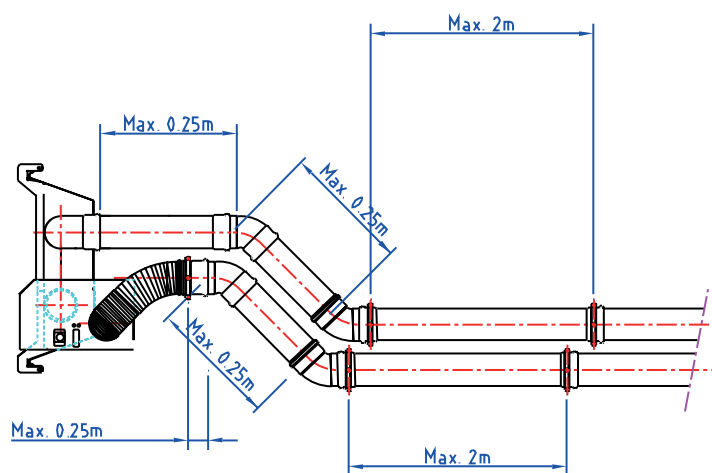
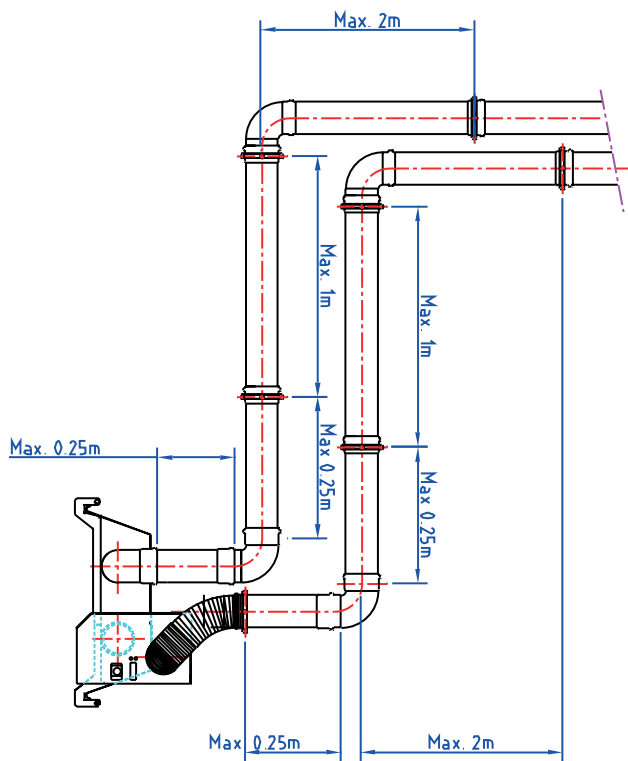
[13]





Type	G20/G25	G30/G31
10-3	31 03 550	31 03 550
15-5	31 03 551	31 03 551
20-6	31 03 553	31 03 553
30-6	31 03 552	31 03 552
30-9	31 03 552	31 03 552
40-9	31 03 555	31 03 556
50-9	31 03 557	31 03 557
50-12	31 03 557	31 03 557
30-12 mono	31 03 554	31 03 554
50-18 mono	31 03 557	31 03 557

PL





Certificate



PL

Number	76048/02	Replaces	76048/01
Issued	16-10-2013	Scope	2009/142/EC
Report number	120901688/1	Contract number	E 4920
PIN	0063CN3688		

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Kiwa hereby declares that the gas fired infrared radiant tube heaters, types

Infra 10-3	Infra 15-5	Infra 20-6
Infra 30-6	Infra 30-9	Infra 30-12 mono
Infra 40-9	Infra 50-12	Infra 50-18 mono

manufactured by: **Mark BV**
Veendam, The Netherlands

meet the essential requirements as described in the
Directive 2009/142/EC relating to appliances burning gaseous fuels.

Appliance types : A, B13, B23, C13, C33, C53
 Appliance category : I2E(R)B, I3P, I3B/P, II2L3P, II2L3B/P, II2H3P, II2H3B/P,
 II2ELL3P, II2ELL3B/P, II2H3+, II2Er3+, II2E3P

Countries:

Albania	Finland	Lithuania	Romania
Austria	France	Luxembourg	Serbia
Belarus	Germany	Malta	Slovakia
Belgium	Greece	Macedonia	Slovenia
Bosnia Herzegovina	Hungary	Moldavia	Spain
Bulgaria	Ireland	Montenegro	Sweden
Croatia	Iceland	Netherlands, the	Switzerland
Cyprus	Italy	Norway	Turkey
Czech Republic	Latvia	Poland	Ukraine
Denmark	Liechtenstein	Portugal	United Kingdom
Estonia			

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 P.O. Box 137
 7300 AC APELDOORN
 The Netherlands

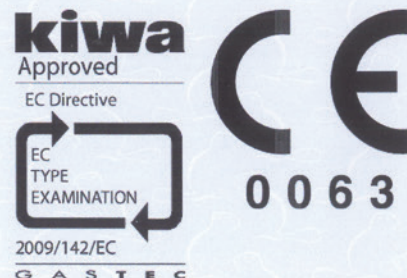
www.kiwa.com

GASTEC



B. Meekma

Bouke Meekma
Kiwa



MARK BV

BENEDEN VERLAAT 87-89
VEENDAM (NEDERLAND)
POSTBUS 13, 9640 AA VEENDAM
TELEFOON +31(0)598 656600
FAX +31 (0)598 624584
info@mark.nl
www.mark.nl

MARK EIRE BV

COOLEA, MACROOM
CO. CORK
P12 W660 (IRELAND)
PHONE +353 (0)26 45334
FAX +353 (0)26 45383
sales@markeire.com
www.markeire.com

MARK BELGIUM b.v.b.a.

KERNENERGIESTRAAT 47 UNIT G
2610 WILRIJK (ANTWERPEN)
(BELGIË/BELGIQUE)
TELEFOON +32 (0)3 6669254
info@markbelgium.be
www.markbelgium.be

MARK DEUTSCHLAND GmbH

MAX-PLANCK-STRASSE 16
46446 EMMERICH AM RHEIN
(DEUTSCHLAND)
TELEFON +49 (0)2822 97728-0
TELEFAX +49 (0)2822 97728-10
info@mark.de
www.mark.de

MARK POLSKA Sp. z o.o

UL. JASNOGÓRSKA 27
42-202 CZEŚTOCHOWA (POLSKA)
PHONE +48 34 3683443
FAX +48 34 3683553
info@markpolska.pl
www.markpolska.pl

MARK SRL ROMANIA

STR. BANEASA NO 8 (VIA STR. LIBERTATII)
540199 TÂRGU-MURES, JUD MURES
(ROMANIA)
TEL/FAX +40 (0)265-266.332
office@markromania.ro
www.markromania.ro

