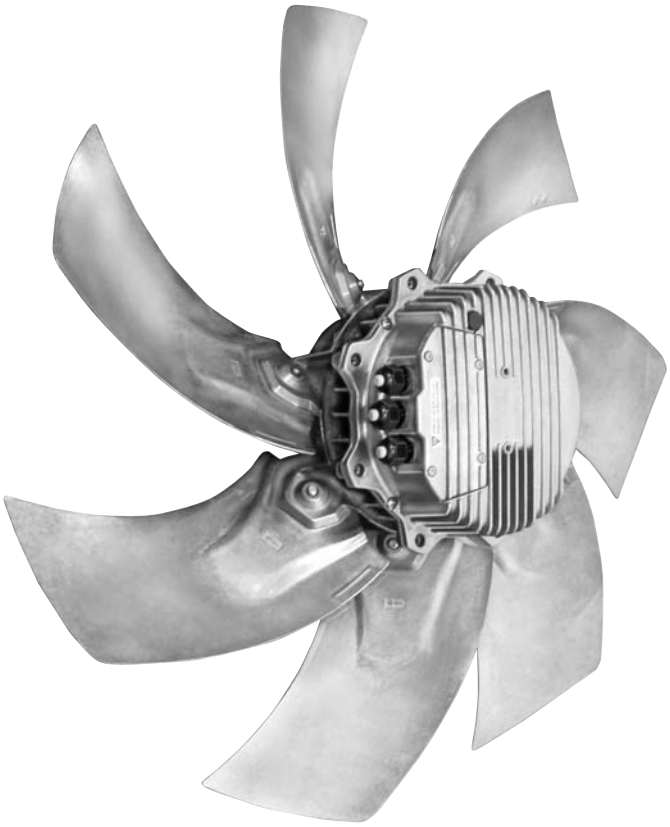
ITALIANO
ENGLISH
FRANCAIS
DEUTSCH
ESPAÑOL
РУССКИЙ

EC

VENTILATORE ELETTRONICO
ELECTRONIC FAN
VENTILATEUR ÉLECTRONIQUE
ELEKTRONISCHER VENTILATOR
VENTILADORES ELECTRÓNICOS
ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ



ESB - ESR - ESJ

QUADRO ELETTRICO PER VENTILATORE ELETTRONICO
SWITCHBOARD FOR ELECTRONIC FAN
ARMOIRE ÉLECTRIQUE POUR VENTILATEUR ÉLECTRONIQUE
SCHALTSCHRÄNK FÜR ELEKTRONISCHEN VENTILATOR
CUADRO ELÉCTRICO PARA VENTILADOR ELECTRÓNICO
ЭЛЕКТРОЩИТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

LU-VE EXCHANGERS

ITALIANO

NORME - Gli apparecchi sono stati progettati e costruiti per poter essere incorporati in macchine come definito dalla Direttiva Macchine **2006/42CE** e successivi emendamenti.
• Sicurezza del macchinario **EN 60204-1**
• Direttiva **2004/108/CE** e successivi emendamenti. Compatibilità elettromagnetica.
• **Bassa tensione -** Riferimento Direttiva **2006/95CE**
Tuttavia non è ammesso mettere i nostri prodotti in funzione prima che la macchina nella quale essi sono incorporati o della quale essi sono una parte sia stata dichiarata conforme alla legislazione in vigore.

PRECAUZIONI: Messa in guardia contro eventuali rischi d'infortunio o di danneggiamento dei materiali in caso d'inosservanza delle istruzioni.

A) Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, è obbligatorio:
1 - Personale abilitato all'uso dei mezzi di movimentazione (gru, carrello elevatore, etc.).
2 - Uso dei guanti di protezione.
3 - Non sostare sotto il carico sospeso.

B) Prima di procedere ai collegamenti elettrici, è obbligatorio:
1 - Personale abilitato.
2 - Assicurarsi che il circuito elettrico d'alimentazione sia aperto.
3 - L'interruttore del quadro generale d'alimentazione sia lucchettato in posizione di aperto.

C) SMALTIMENTO: I prodotti LU-VE sono composti da:
Materiali plastici: polistirolo, ABS, gomma.
Materiali metallici: ferro, acciaio inox, rame, alluminio (eventualmente trattati).

D) Togliere la pellicola trasparente di protezione dalle parti metalliche verniciate.

FRANCAIS

Normes: les appareils ont été conçus et fabriqués pour être incorporés dans des appareils selon la Directive Machines **2006/42CE** et les amendements successifs.
• Sécurité des machine **EN 60204-1**
• Directive **2004/108CE** et amendements successifs. Compatibilité électromagnétique.
• **Basse tension**. Référence directive **2006/95CE.**
Toutefois, il est interdit de mettre les appareils en fonctionnement avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés ou dont ils font partie ne soit déclarée conforme à la législation en vigueur.

PRECAUTIONS: Mise en garde contre d'éventuels risques d'accident ou d'endommagement des appareils en cas de non-observation des instrustions.

A) Pour les opérations de manutention, installation et maintenance, est obligatoire:
1 - L'intervention d' un opérateur autorisé à l' usage des appareils de manutention (grue, chariot élévateur, etc.).
2 - L'utilisation des gants de protection.
3 - De ne pas stationner en dessous d'une charge suspendue.

B) Avant de procéder aux raccordements électriques, est obligatoire:
1 - L'intervention d'un opérateur autorisé.
2 - De s'assurer que le circuit électrique d'alimentation est ouvert.
3 - De s'assurer que l'interrupteur du boîtier général d'alimentation est bloqué par un cadenas en position ouverte.

C) ELIMINATION: Les produits LU-VE sont composés de:
Matériaux plastiques: Polystyrène, ABS, caoutchouc.
Matériaux métalliques: fer, acier inox, cuivre, aluminium (éventuellement traité).

D) Ôter la pellicule transparente de protection des parties métalliques peintes.

ESPAÑOL

NORMAS - Los productos han sido proyectados y construídos para poder incorporarse en máquinas como indicado en la Directiva de Máquinas **2006/42CE** y sus enmiend**as posteriores.**
• Seguridad de las máquinas **EN 60204-1**
• **Directiva 2004/108/CE** y enmiendas posteriores Compatibilidad electromagnética.
• **Baja tension** - Riferencia Directiva **2006/95/CE.**
Aún no se permite poner en marcha nuetros productos antes que el equipo en el que se incorporan ó del que forman parte haya sido declarada conforme a la legislación en vigor.

PRECAUCIONES: Advertencia contra eventuales riesgos de daños a personas ó de los materiales, en caso de que no se observer las instrucciones.

A) Para las operaciones de manipulación instalación y mantenimiento es obligatorio:
1 - Personal capacitado para la utilización de maquinas para manipulación de mercancías (gruas, elevadores, etc.).
2 - Utilizacíon de guantes protectores.
3 - No pararse bajo carga suspendida.

B) Antes que se proceda a el conexionado eléctrico, es necesario:
1 - Personal capacitado.
2 - Asegurarse de que el circuito de alimentación eléctrica esté abierto.
3 - El interruptor de cuadro general esté bloqueado por un candado en posición de abierto.

C) EVACUACION: Los productos LU-VE se componen de:
Materiales plásticos: piliesteres, ABS, goma.
Materiales metálicos: hierro, acero inox, cobre, aluminio (a veces tratados).

D) Eliminar la protección plástica transparente de las partes metalicás pintadas.

ENGLISH

STANDARDS - The products are provided for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42CE** and subsequent modifications.
• Safety of Machinery **EN 60204-1**
• Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications. Electromagnetic compatibility.
• **Low tension -** Reference Directive **2006/95/CE**
However it is forbidden to operate our equipment in advance before the machine incorporating the products or making part thereof has been declared conforming to the EC Machine Directive .**PRECAUTIONS: Accidents warning to personal injury or equipment damage due to negligence for complying to instructions.**

A) For moving installing and maintenance operations it is mandatory to comply as follows:
1 - Employ authorized personnel only for using moving equipment (cranes, fork elevators, etc.).
2 - Wearing of work gloves.
3 - Never stop below a suspended load.

B) Before to proceed with elestrical wirings it is mandatory to comply as follows:
1 - Authorized personnel only shall be employed.
2 - Make sure the power line circuit is open.
3 - The main switch on the general power panel is open and pad-locked in this setting.

C) DISPOSAL: LU-VE products are made of:
Plastic materials: polyethylene, ABS, rubber.
Ferrous materials: iron, stainless steel, copper, aluminium (possibly processed).

D) Remove the transparent protection film from varnished metallic parts.

DEUTSCH

NORMEN - Die Produkte sind in Überreistimmung mit der EG Richtlinie **2006/42CE** und nachtfolgende Ergänzungen entwickelt, konstruiert und gefertigt.
• Sicherheit von Maschinen **EN 60204-1**
Richtlinie **2004/108/CE** und nachfolgende Ergänzungen. Elektromagnetische Kompatibilität.
• **Niederspannung -** Richtlinie **2006/95/CE.**
Die Inbetriebnahme dieser Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, daß die Anlage, in die sie eingebaut wurde oder von welcher sie ein Teil ist, den Bestimmungen der EG Richtlinie Maschinen entspricht.

VORSICHTSMASSNAHMEN: Warnung vor Unfall- oder Materialschadensgefahren bei Vorletzung der Vorschriften.

A) Für den Innerbetrieblichen Transport, die Installation und die Wartung müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:
1 - Das Personal muß für die Bedienung von innerbetrieblichen Transporteinrichtungen (Krane, Hubkarren usw.) befähigt sein.
2 - Gebrauch von Schutzhandschuhen.
3 - Kein Aufenthalt von Personen unter hängenden Lasten.

B) Vor Ausführung der Elektroanschlüsse müssen folgende Vorschriften eingehalten werden:
1 - Fachkundiges Personal.
2 - Sicherstellen, daß der Stromversorgungskreis offen ist.
3 - Der Schalter am Hauptstromversorgungs-Schaltschrank muß mit einem Schloß versehen und geöffnet sein.

C) ENTSORGUNG: Die LU-VE-Produkte bestehen aus:
Plastmaterialien: Polystyrol, ABS, Gummi.
Metallmaterialien: Eisen, rostfreier Stahl, Kupfer, Aluminium (eventuell behandelt).

D) Die transparente Plastfolie von den lackierten Metallteilen entfernen.

РУССКИЙ

Изделия спроектированы и изготовлены для того чтобы они были применены в качестве частей агрегата в соответствии с Директивой **2006/42/CE** с учетом поправок, и
• Безопасность оборудования **EN60204-1**
• **Директива 2004/108/CE** с учетом поправок. Электромагнитная совместимость.
• **Низкое напряжение -** Соответствие Директиве **2006/95/CE.**
Однако, не допускается применять наши изделия в качестве частей агрегата, прежде чем машина, частями которой они являются, будет признана соответствующей нормам, установленным законодательством.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ: При несоблюдении данных предписаний могут произойти несчастные случаи или повреждение изделий.

A) Для погрузочно-разгрузочных операций , монтажа и технического обслуживания ,необходимо следующее:
1 - Персонал квалифицирован и допущен к управлению следующими подъемными механизмами (подъемный кран, подъемник и т.д.).
2 - Использовать защитные перчатки.
3 - Не находиться под грузом.

B) Перед тем как произвести все электрические подключения, необходимо удостовериться:
1 - В том, что персонал квалифицирован.
2 - Электрический контур незамкнут.
3 - Электрощит находится в доступном месте и закрыт на замок.

C) УТИЛИЗАЦИЯ: Продукция LU-VE состоит из:
Пластик: полистирол, ABS, резина.
Металл: железо, нержавеющая сталь, медь, алюминий (обработанный).
Касательно хладагентов следует воспользоваться инструкцией по эксплуатации.

D) Снять прозрачную защитную полиэтиленовую пленку с металлических окрашенных частей

EC

VENTILATORE ELETTRONICO
ELECTRONIC FAN
VENTILATEUR ÉLECTRONIQUE
ELEKTRONISCHER VENTILATOR
VENTILADORES ELECTRÓNICOS
ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

ITALIANO

VENTILATORI CON MOTORI "EC" (commutazione elettronica)

Sono ventilatori ad alta efficienza energetica e con basso livello sonoro, dispongono di una elettronica con integrata la regolazione di velocità e le protezioni del motore, questo semplifica la componentistica necessaria per queste funzioni rispetto ai ventilatori con motori tradizionali.
Le possibilità di controllo dei giri del ventilatore sono:
segnale 0 -10 Vdc / 4 -20 mA, PWM, oppure protocollo di comunicazione MOD BUS con seriale RS485.
LU-VE ha scelto come standard lo 0 -10 Vdc, il più utilizzato attualmente per il controllo dei condensatori e raffreddatori di liquido.
La **Tab. 1** a pagina 4 indica l'abbinamento dei motori per i vari prodotti e il n° di giri max. del motore.
Per limitare il n° dei giri max. alle condizioni reali di impiego, è possibile agire sul segnale di ingresso 0 - 10 Vdc (vedi pag. 5) limitando il segnale a un valore max. inferiore (ex 7 Vdc), oppure programmare direttamente il motore, settando così una velocità max. più bassa.
La configurazione standard **LU-VE** non prevede alcuna programmazione.
Per ottenere un ventilatore programmato è necessario fare specifica richiesta a **LU-VE**

ENGLISH

FANS WITH "EC" MOTORS (electronic commutation)

These are fans with high energy efficiency and low noise level. Their electronics integrate the speed controller and motor protectors. This simplifies the parts necessary for these functions, compared to fans with traditional motors.
Fan speed can be controlled by:
0 -10 Vdc / 4 -20 mA signal, PWM, or communication protocol MOD BUS with RS485 serial.
LU-VE has chosen 0 -10 Vdc as the standard most widely used at present for the control of air cooled condensors and dry coolers.
The **Tab. 1** on page 4 shows how to couple the motors with the different products as well as the max. revolutions n° of the motor.
To limit the maximal revolutions n° at the real operation conditions it is possible to operate the input signal 0 - 10 Vdc (see page 5) to a lower max. value (i.e. 7 Vdc) or to program the motor directly in order to set up a max. lower speed.
The standard **LU-VE** configuration doesn't provide for any programming.
Please ask **LU-VE** for a programmed fan .

FRANCAIS

VENTILATEURS AVEC MOTEURS "EC" (commutation électronique)

Ce sont des ventilateurs à haute efficacité énergétique et à bas niveau sonore, ils disposent d'une électronique avec la régulation de vitesse et les protections du moteur intégrées ; ceci simplifie les composants électroniques nécessaires par rapport aux ventilateurs traditionnels.
Les possibilités de contrôles des tours du ventilateur sont :
signal 0 -10 Vdc / 4 -20 mA, PWM, ou bien le protocole de communication MOD BUS avec sériel RS485.
LU-VE a choisi comme standard le 0 -10 Vdc le plus utilisé actuellement pour le contrôle des condenseurs et refroidisseurs de liquide.
Le **Tab. 1** page 4 indique l'adéquation des moteurs pour les différents produits, en fonction de leur vitesse maxi.
Pour limiter la vitesse au besoin réel de l'application; l'on peut agir sur le signal d'entrée 0-10 Vdc (voir page 5) vers une valeur de vitesse inférieure maxi (par exemple 7 Vdc) ou programmer directement le moteur pour une vitesse maxi inférieure.
La configuration standard **LU-VE** ne permet pas de programmation.
Faire la demande à **LU-VE** pour une programmation spécifique.

DEUTSCH

VENTILATOREN MIT "EC"-Motoren (elektronische Kommutation)

Diese Hochleistungs-Ventilatoren mit niedrigem Geräuschpegel verfügen über eine Elektronik mit integrierter Drehzahlregelung und Motorschütz. Dadurch vereinfachen sich die für diese Funktionen notwendigen Komponenten im Vergleich zu den Ventilatoren mit herkömmlichen Motoren. Möglich sind die folgenden Drehzahlsteuerungen:
Signal 0-10 Vdc / 4 -20 mA, PWM, oder Kommunikationsprotokoll MOD BUS mit RS485-Schnittstelle.
LU-VE hat als Standard 0-10 Vdc ausgewählt, die zur Zeit am meisten verwendete Steuerung für Verflüssiger und Flüssigkeits-Rückkühler.
Die **Tab. 1** auf Seite 4 zeigt, wie die Motoren mit den verschiedenen Produkten gekoppelt werden und die maximale Motorendrehzahl.
Um die max. Drehzahl auf die effektiven Betriebsbedingungen zu begrenzen, kann das Eingangssignal 0 - 10 Vdc (siehe Seite…) auf einen niedrigeren Maximalwert (z.B. 7 Vdc) begrenzt werden, oder es ist möglich, den Motor direkt zu programmieren und somit eine niedrigere max. Drehzahl einzustellen.
Die Standard-Konfiguration von **LU-VE** sieht keinerlei Programmierung vor.
Programmierte Ventilatoren sind nur auf besondere Anfrage bei **LU-VE** erhältlich.

ESPAÑOL

VENTILADORES CON MOTORES "EC" (conmutación electrónica)

Son ventiladores de alta eficacia energética y con un bajo nivel sonoro, disponen de una electrónica con integrada la regulación de velocidad y las protecciones del motor, esto simplifica la composición necesaria para estas funciones con relación a los ventiladores con motores tradicionales.
Las posibilidades de control de revoluciones del ventilador son:
señal 0 -10 Vdc / 4 -20 mA, PWM, o protocolo de comunicación MOD BUS con serie RS485.
LU-VE ha elegido como standard el 0 -10 Vdc el más utilizado en la actualidad para el control de los condensadores y enfriadores de líquido.
La **Tab. 1** de la pagina 4 indica el acoplamiento de los motores para los varios productos y el numero de giros maximos del motor.
Para limitar el numero de giros max. a las condiciones reales de la instalación, es posible actuar sobre la señal de ingreso 0 - 10 Vdc (ver pag. 5) limitando la señal a un valor max. inferior (ex 7 Vdc), o sino programar directamente el motor, haciendo el setup a una velocidad max. más baja.
La configuración estandar de **LU-VE** no provee niguna programación.
Para obtener un ventilador programado es necesario hacerlo especifico en el pedido a **LU-VE**.

РУССКИЙ

ВЕНТИЛЯТОРЫ С МОТОРАМИ «EC» (электронная коммутация)

Это высоэнергоэффективные и малошумные вентиляторы, уже включающие систему электронного регулирования скорости и защиты двигателя, что упрощает состав оборудования необходимого для исполнения этих функций по сравнению с традициональными моторами.
Существуют следующие способы регулирования скорости вентилятора:
сигнал 0-10 Vdc / 4.20мА, PWM и протокол BUS с линией RS485.
LU-VE выбрала своим стандартом параметр 0-10 Vdc, как наиболее часто используемый для регулирования конденсаторов и охладителей жидкости.
Таблица на странице 4 Iдемонстрирует применение вентиляторов в различных изделиях и соответствующее максисмальное № оборотов.
При реальных условиях, для того чтобы сократить № оборотов, можно работать с входным сигналом 0-10 Vdc (см.стр. 5), понижая его значение (ex 7 Vdc) или программировать вентилятор, задавая более низкую скорость вращения.
Стандартная конфигурация **LU-VE** не предусматривает программацию вентиляторов, для этого необходимо сделать специальный запрос в **LU-VE.**

Tensione di funzionamento Tension de fonctionnement Tensión de funcionamiento	Working voltage Betriebsspannung Рабочее напряжение	**= 1~230 Vac / 3~400 Vac (+20% -10%)**
Frequenza Fréquence Frecuencia	Frequency Frequenz частота	**= 50/60 Hz**
RFI emissioni RFI émissions RFI emisiones	RFI emission RFI emissionen RFI эмиссия	**= EN61000-6-3**
RFI protezione RFI protection RFI protección	RFI protection RFI Schutz RFI защита	**= EN61000-6-2**
Armoniche Harmoniques Armónicas	Harmonics Schwingungen Armoniche	**= EN61000-3-2**
Corrente di dispersione Courant de dispersion Corriente de dispersión	Current dispersion Leckstrom потери тока	**= < 3.5 mA**
Classe di protezione Classe de protection Clase de protección	Protection class Schutzgrad Класс защиты	**= IP54 (EN60529)**
Temperature di lavoro Températures de travail Temperaturas de trabajo	Working temperature Betriebstemperatyr Рабочие температуры	**= -25 °C / +60 °C**

ITALIANO

PROTEZIONI

1 - Sovratemperatura componente elettronica del motore
2 - Sovratemperatura componente di potenza del motore
3 - Rilevazione scorretto posizionamento del rotore
Ad ogni intervento di queste protezioni il ventilatore si ferma, il relè di allarme segnala l'anomalia.
Se gestito con ***"MODBUS"*** sono segnalate le varie cause di arresto.

Il RESTART non è automatico:
il reset degli allarmi avviene togliendo e ripristinando l'alimentazione tramite interruttore generale posto sul quadro elettrico avendo cura di attendere per almeno 20 sec. tra le due commutazioni.
Nel caso di collegamento via seriale ***"MODBUS"*** con porta RS485, si ripristina la condizione con apposito comando reset.

Altre protezioni che arrestano i ventilatori, segnalate dal relè di allarme, ma con RESTART automatico, cioè quando viene rimossa l'anomalia il ventilatore riparte, sono:
1 - Protezione anti bloccaggio del rotore.
2 - Abbassamento della tensione di alimentazione al di sotto del valore di 315 V (ventilatori da 400 V -3 Ph), 170 V (ventilatori da 230 V -1 Ph).
3 - Mancanza di una fase per almeno 5 sec. (al ritorno della fase il motore riparte entro 40 sec.).

N.B. tutti gli interventi di protezione gestiti dal relè di stato sono riportati sulla morsettiera del quadro elettrico, oppure gestiti da "MODBUS".

REGOLAZIONE

Per regolare la potenza dei condensatori e/o dei raffreddatori di liquido si regola la portata d'aria agendo sui giri (RPM) dei ventilatori.
Il seguente diagramma mostra la percentuale dei giri max (vedi **Diagr. 1** a pag. 5) in funzione del segnale 0 -10 Vdc.

ENGLISH

PROTECTION

1 - Overheating of the electronic components of the motor
2 - Overheating of the power components of the motor
3 - Incorrect rotor position
The fan stops every time these protections are tripped and the alarm relay signals an anomaly. The causes of the shutdown are displayed if managed by ***"MODBUS"***.

RESTART is not automatic:
the alarm is reset by cutting off and reconnecting the power supply using the main switch on the ESB switchboard, taking care to allow at least 20 seconds between the two actions.
If the connection is via ***"MODBUS"*** serial with RS485 port, resetting is done with the reset command.

Other protections which stop the fans and are signalled by the alarm relay but which have automatic RESTART (i.e. the fan restarts once the anomaly has been resolved):
1 - Antilock protection of the rotor.
2 - Undervoltage below 315 V (400 V 3Ph fans), 170 V (230 V -1 Ph fans).
3 - Phase failure for at least 5 seconds (when the phase returns, the motor restarts within 40 seconds).

N.B. All solid state protection relay interventions are reported on the terminal board of the ESB switchboard or controlled by the "MODBUS".

REGULATION

Regulation of the power of the condenser and/or the dry cooler is done by adjusting the airflow using the RPM of the fan.
The following diagram shows the percentage of the maximum revs (see **Diagr. 1** page 5) as a function of the 0 -10Vdc signal.

FRANCAIS

PROTECTIONS

1 - Sur température composant électronique du moteur
2 - Sur température composant de puissance du moteur
3 - Relevé incorrect du positionnement du rotor.
A chaque intervention de ces protections, le ventilateur s'arrête, le relais d'alarme signale l'anomalie.

S'il est géré avec ***"MODBUS"***, les différentes causes d'arrêt sont signalées.
LE RESTART n'est pas automatique :
Le réarmement des alarmes s'effectue en enlevant et en remettant l'alimentation par le biais de l'interrupteur général placé sur l'armoire électrique en ayant soin d'attendre au moins 20 secondes entre les deux commutations.
En cas de branchement par sériel ***"MODBUS"*** avec porte RS485, il faut réarmer avec la commande spéciale réarmement.

D'autres protections qui arrêtent les ventilateurs, signalées par le relais d'alarme mais avec RESTART automatique, c'est à dire quand l'anomalie est résolue, le ventilateur repart:
1 - Protection antiblocage du rotor.
2 - Baisse de la tension d'alimentation au dessous de la valeur de 315 V (pour 400 V - 3 Ph ventilateur), 170 V (pour 230 V - 1 Ph ventilateur).
3 - Manque d'une phase pour au moins 5 sec. (au retour de la phase le moteur repart d'ici à 40 sec).

N.B. Toutes les interventions de protection gérées par le relais d'état ont été reportées sur le bornier de l'armoire électrique, ou bien gérées par "MODBUS".

REGLAGE

Pour régler la puissance des condenseurs et/ou des refroidisseurs de liquide on règle le débit d'air en agissant sur les tours (RPM) des ventilateurs.
Le diagramme suivant montre le pourcentage des tours max (voir **Diagr. 1** page 5) en fonction du signal 0 -10 Vdc.

DEUTSCH

MOTORSCHUTZ:

1 - Übertemperatur elektronische Komponente des Motors
2 - Übertemperatur Leistungskomponente des Motors
3 - Erfassung falsche Rotorposition
Bei jedem Eingriff des Motorschutzes stoppt der Ventilator, das Alarmrelais zeigt die Störung an.

Bei Steuerung mit werden die verschiedenen Störursachen angezeigt.
Der **NEUSTART** erfolgt nicht automatisch:
Die Rücksetzung der Alarme erfolgt durch Unterbrechung und Wiederanlegung der Spannung durch den sich auf der Schaltschrank-Tafel befindlichen Hauptschalter mit einer Mindestzeit von 20 Sekunden zwischen den beiden Schaltungen. Bei Anschluss über serielle Schnittstelle ***"MODBUS"*** mit RS485-Port wird die Bedingung mit entsprechendem Reset-Befehl wiederhergestellt.

Weitere Störungen, die die Ventilatoren mit Anzeige des Alarmrelais stoppen, jedoch mit automatischem NEUSTART, d.h. Wiederanlauf bei Beseitigung der Störungsursache:
1 - Blockierung des Rotors.
2 - Spannungsabfall unter 315 V (400 V - 3 Ph ventilatoren), 170 v (230 - 1 Ph ventilatore).
3 - Ausfall einer Phase länger als 5 sec. (bei Rückkehr der Phase startet der Motor wieder innerhalb von 40 sec.).

N.B. Alle vom Statusrelais gesteuerten Schutzfunktionen sind auf dem Klemmenbrett der Schaltschrank-Tafel angezeigt oder werden von "MODBUS" gesteuert.

REGELUNG:

Um die Leistung der Verflüssiger und/oder Flüssigkeits-Rückkühler zu regeln, wird der Luftdurchsatz durch Änderung der Ventilatorendrehzahl(RPM) geregelt.
Das nachfolgende Diagramm zeigt den Prozentsatz der max. Drehzahlen (siehe **Diagr. 1** Seite 5) in Funktion des Signals 0-10 Vdc.

ESPAÑOL

PROTECCIONES:

1 - Sobretemperatura componente electrónica del motor
2 - Sobretemperatura componente de potencia del motor
3 - Detección incorrecta posicionamiento del motor

En cada intervención de estas protecciones el ventilador se para, el relé de alarma indica la anomalía.
Si está gestionado con ***"MODBUS"*** se indican las varias causas de parada.

El RESTART no es automático:
el reset de las alarmas tiene lugar quitando y restableciendo la alimentación mediante el interruptor general situado en el cuadro eléctrico teniendo cuidado de esperar durante al menos 20 seg. entre las dos conmutaciones.
En el caso de enlace vía serial ***"MODBUS"***con puerta RS485, se restablece la condición con el correspondiente mando reset.

Otras protecciones que paran los ventiladores, indicadas por el relé de alarma, pero con RESTART automático, es decir, cuando es eliminada la anomalía vuelve a ponerse en marcha:

1 - Protección anti- bloqueo del rotor.
2 - Bajada de la tensión de alimentación por debajo del valor de 315 V (para 400 V - 3 Ph ventiladores), 170 V (para 230 V - 1 Ph ventiladores).
3 - Falta de una fase de al menos 5 seg. (al retorno de la fase el motor se pone en marcha en 40 seg.).

Nota: todas las intervenciones de protección gestionadas por el relé de estado son detalladas en el borne del cuadro eléctrico, o gestionadas por "MODBUS".

REGULACIÓN:

Para regular la potencia de los condensadores y/o de los enfriadores de líquido se regula el flujo de aire actuando sobre las revoluciones (RPM) de los ventiladores.
El siguiente diagrama muestra el porcentaje de revoluciones max (ver **Diagr. 1**) en función de la señal 0 -10 Vdc.

РУССКИЙ

ЗАЩИТА

1- от перенагрева электронной платы мотора
2- от перенагрева электрических элементов мотора
3- от смещения ротора

При срабатывании защиты происходит остановка ветнилятора и реле показывает наличие аномалии.
При управлении с помощью "**MODBUS**" можно видеть различные причины остановки.

ПЕРЕЗАПУСК не происходит автоматически:
Перезапуск защиты происходит после отключения и переподсоединения к электросети с помощью общего выключателя расположенного на щите ESB, обеспечив время ожидания между двумя коммутациями не менее 20 сек.
В случае подсоединения типа "**MODBUS**" через вход RS485, перезагрузка происходит с помощью предназначенной для этого клавиши «reset».

Существуют другие следующие защитные механизмы, останавливающие вентиляторы и отмечаемые сигналом реле, но с автоматическим ПЕРЕЗАПУСКОМ, т.е. когда устраняется причина и вентилятор приводится в действие:

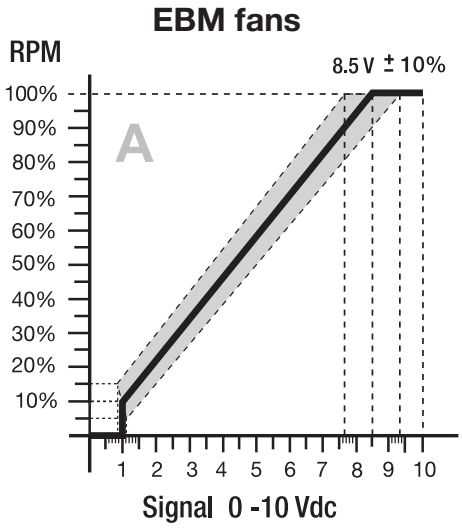
1 - защита от остановки ротора
2.- от понижения напряжения, т.е от его падения ниже 315V (для вентиляторов 400V-3PH), 170V (для вентиляторов 230V-1PH):
3.- отсутствие одной из фаз более 5 сек.(при нахождении фазы запуск мотора происходит через 40 сек.)

N.B. все механизмы защиты управляются с помощью реле , клеммы которого выводятся на щит ESB илс управляются с помощью "MODBUS".

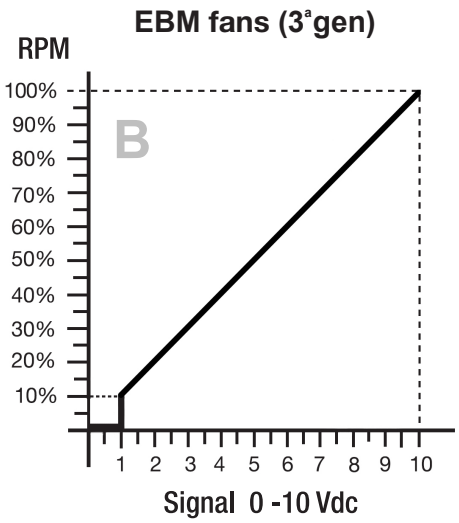
РЕГУЛИРОВАНИЕ:

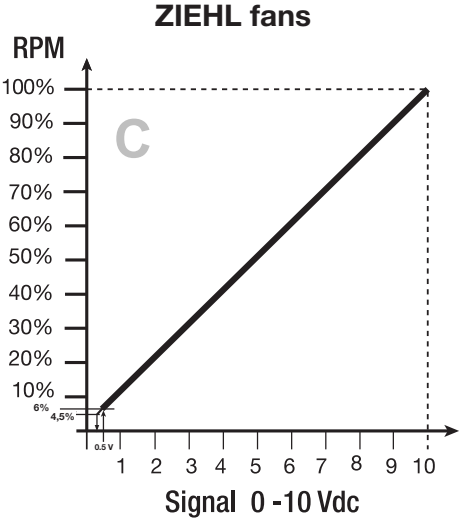
Для регулирования мощности конденсатора и/или охладителя жидкости следует регулировать расход воздуха путём изменения оборотов электродвигателя (RPM).
На следующей диаграмме представлена зависимость в % скорости вращения вентилятора (**см.Диагр. 1**) от сигнала 0-10 Vdc.

Diagr. 1



Velocità minima: si raggiunge con una tensione di comando di 1V, il suo valore nominale è del 10% della velocità massima, in suo valore reale può andare da un 5 % a un 15 % della velocità massima. Al di sotto di 1 V il ventilatore di ferma.
Velocità massima: valore 100% della velocità massima nominale, si raggiunge con una tensione di comando nominale di 8,5 V, ±10 %.





ITALIANO

CORRISPONDENZA TRA N° DI GIRI, PORTATA D'ARIA, LIVELLO SONORO E POTENZA ASSORBITA

I seguenti grafici mettono in relazione il N° di giri del ventilatore (% giri max.) con la portata d'aria (adimensionalizzata sulla portata max.) Qa/Qa.nom, il livello sonoro LWA e la potenza assorbita Wass. Con questi grafici è possibile, conoscendo Qa/Qa,nom., LWA o Wass, ricavare il n° di giri corrispondente. Dal grafico **Diagr. 1** a pag. 5 è quindi possibile ottenere il valore che deve avere il segnale di ingresso per ottenere l'effetto desiderato.

FRANCAIS

CORRESPONDANCE ENTRE LE NOMBRE DE TOURS, LE DÉBIT D'AIR, LE NIVEAU SONORE ET LA PUISSANCE ABSORBÉE

Les graphiques ci-dessous font correspondre le nombre de tours des ventilateurs (% tours maxi.) avec le débit d'air (défini selon la portée maxi) Qa/Qa.nom, le niveau sonore LWA et la puissance absorbée Wass. Grâce à ces graphiques, on peut, si l'on connaît Qa/Qa,nom., LWA ou Wass, retrouver le nombre de tours correspondant. D'après le graphique **Diagr. 1** page 5, on peut donc connaître la valeur que doit avoir le signal d'entrée pour obtenir le résultat souhaité.

ESPAÑOL

CORRESPONDENCIA ENTRE RPM, CAUDAL, NIVEL SONORO Y POTENCIA ABSORBIDA

Los gráficos inferiores relacionan el nº de vueltas del ventilador (% rpm max.) con el caudal de aire (dimensionado en fucnión del caudal max.) Qa/Qanom, el nivel sonoro LWA y la potencia bsorbida Wass. Con estos gráficos es posible, conociendo Qa/Qanom,LWA ó Wass, obtener el nº de vueltas correspondiente. Del **Diagr. 1**, de pag. 5, se puede obtener el valor que debe indicar la entrada para obtener el efecto deseado.

ENGLISH

CORRESPONDENCE BETWEEN NUMBER OF REVOLUTIONS, AIRFLOW, SOUND LEVEL AND ABSORBED POWER

The following graphs show the relation between the number of revolutions (% of maximum revs) and the airflow, nominal Qa/Qa, the LWA sound level and the Wass absorbed power.Using these graphs it is possible, knowing the nominal Qa/Qa, Lwa or Wass., to find the corresponding number of revolutions. From **Diagr. 1** on page 5 it is therefore possible to find the value of the input signal necessary to obtain the desired effect.

DEUTSCH

ÜBEREINSTIMMUNG VON DREHZAHL, LUFTDURCHSATZ, SCHALLDRUCKPEGEL UND AUFGENOMMENE LEISTUNG

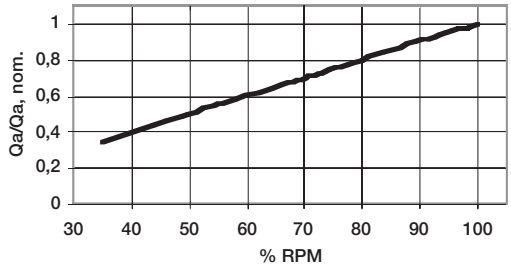
Die folgenden Grafiken verbinden Ventilatordrehzahl (% max. Drehzahl), Luftdurchsatz (dimensionslos gegenüber dem max. Durchsatz) Qa/Qa nom., Schalldruckpegel LWA und aufgenommene Leistung Wass. Damit kann bei bekannten Qa/Qa, nom., LWA oder Wass die entsprechende Drehzahl ermittelt werden. Grafik **Diagr. 1** auf S. 5 liefert den zum Erhalt des gewünschten Effektes notwendigen Wert des Eingangssignals.

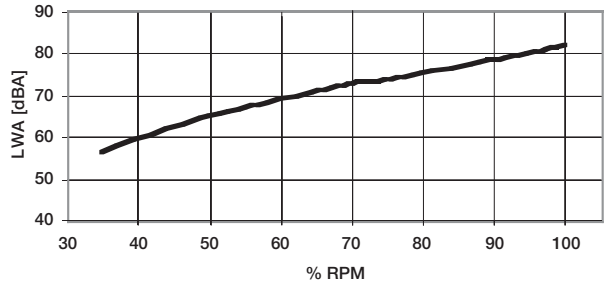
РУССКИЙ

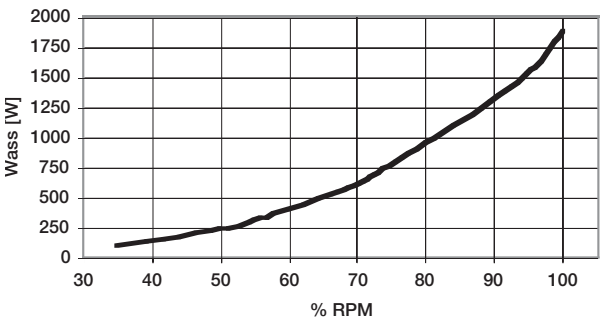
СООТНОШЕНИЕ № ОБОРОТОВ, РАСХОДА ВОЗДУХА, УРОВНЯ ШУМА И ЭЛ.ХАРАКТ.ДВИГАТЕЛЯ.

Нижеприведённые графики определяют взаимосвязь № оборотов вентилятора (% макс.оборотов) с расходом воздуха (макс. длина факела) Qa/Qa.nom, с уровнем шума и эл.характ. моторов Wass. Эти графики позволяют, при наличии Qa/Qa,nom., LWA или Wass, вычислить соответствующее № оборотов. С помощью Diagr. 1 на стр.5 можно определить необходимое значение сигнала на входе для достижения желаемого эффекта.

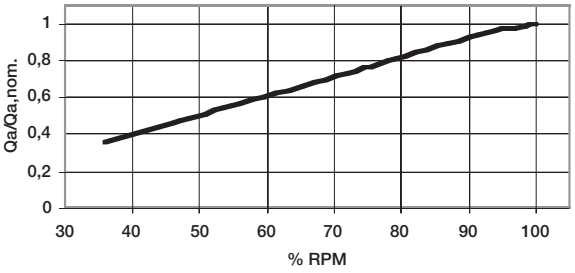
Ø 800

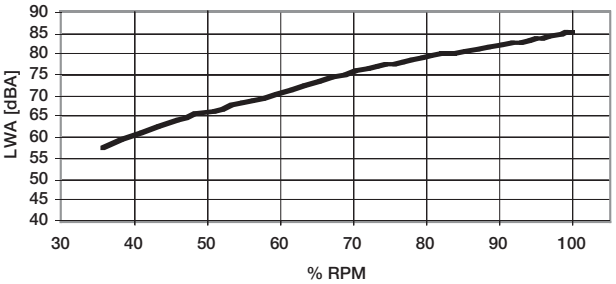


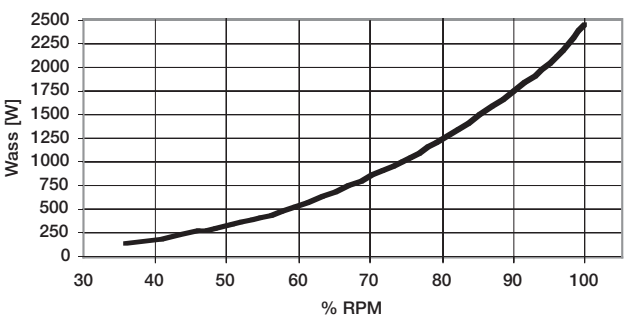




Ø 900







ITALIANO

MANUTENZIONE

Nel caso si rendesse necessario controllare i collegamenti nella scatola motore, oppure scablare i cavi per la sostituzione del motore, occorre, da parte di personale qualificato, operare come segue:

• togliere alimentazione al quadro portando su “0”(off) l'interruttore generale
• aprire la porta del quadro
• individuare la base portafusibili che alimenta il motore difettoso e aprirla
• aspettare almeno 5 minuti prima di intervenire sulla scatola di collegamento motore.

Ultimato l'intervento per ripristinare la completa operatività della macchina è necessario:

• aprire la porta del quadro e richiudere la base portafusibili aperta
• chiudere la porta del quadro e portare su “1” (on) l'interruttore generale.

GESTIONE LINEA SERIALE RS485 *(MODBUS)*

1- Tramite PC (Windows compatibile).

Necessita un convertitore da RS232 a RS485 (*), la linea gestisce in tempo reale fino a 247 ventilatori, monitora lo stato e permette la regolazione dei parametri di ciascuno dei ventilatori.

2 - Se i ventilatori sono collegati al Regolatore **WMC2** impiegando un sistema Modbus tutte le informazioni relative al funzionamento dei ventilatori sono visibili tramite **WMC2** (sul regolatore o tramite software dedicato).

N.B.- La connessione seriale implica il reindirizzamento di ogni ventilatore alla prima accensione, la gestione degli allarmi può avvenire tramite software e non più tramite i contatti.

FRANCAIS

MAINTENANCE

Au cas où il serait nécessaire de contrôler les branchements dans la boite moteur, ou bien débrancher les câbles pour le remplacement du moteur , il faut que le personnel qualifié manoeuvre de cette manière:

• enlever l'alimentation de l'armoire en mettant sur “0”(off) l'interrupteur général
• ouvrir la porte de l'armoire
• trouver la base porte fusibles qui alimente le moteur défectueux et l'ouvrir.
• attendre au moins 5 minutes avant d'intervenir sur la boite de branchement moteur.

Dès que l'intervention est termine, pour remettre en marche, il faut:

• ouvrir la porte de l'armoire et refermer la base porte fusibles ouverte .
• ermer la porte de l'armoire et mettre sur “1” (on) l'interrupteur général.

GESTION LIGNE SERIELLE RS485 *(MODBUS)*

1- Par le biais du PC (Windows compatible) il faut un convertisseur de RS232 à RS485 (*), la ligne gère en temps réel jusqu'à 247 ventilateurs, contrôle l'état et permet le réglage des paramètres de chacun des ventilateurs.

2 - Si les ventilateurs sont connectés au Régulateur **WMC2** en utilisant un système Modbus, toutes les informations concernant le fonctionnement des ventilateurs sont visibles par **WMC2** (sur le régulateur ou par software dédié).

N.B.- La connexion sérielle implique le ré adressage de chaque ventilateur au premier allumage , la gestion des alarmes peut s'effectuer par le logiciel et non plus par les contacts.

ESPAÑOL

MANTENIMIENTO:

En el caso que fuera necesario controlar los enlaces en la caja motor, o desconectar los cables para la sustitución del motor, es necesario, por parte de personal cualificado, obrar de la siguiente manera:

• quitar alimentación del cuadro posicionando en “0” (off) el interruptor general
• abrir la puerta del cuadro
• localizar la base portafusibles que alimenta el motor defectuoso y abrirla.
• esperar almenos 5 minutos antes de intervenir en la caja de conexión motor

Ultimada la intervención para restablecer la completa operatividad de la máquina, es necesario:

• abrir la puerta del cuadro y cerrar la base portafusibles abierta.
• cerrar la puerta del cuadro y posicionar en “1” (on) el interruptor general

GESTIÓN LÍNEA SERIE RS485 *(MODBUS)*

1- Por medio de PC (**Windows compatible**).

Necesita un convertidor de RS232 a RS485 (*), la línea gestiona en tiempo real hasta 247 ventiladores, monitoriza el estado y permite la regulación de los parámetros de cada uno de los ventiladores.

2 - Si los ventiladores estan conectados al Regulador **WMC2** utilizando un sistema Modbus, todas las informaciones relativas al funcionamiento de los ventiladores son visibiles à través **WMC2** (en el regulador o por medio de un software dedicado).

Nota.- La conexión de serie implica el ajuste de cada ventilador al primer encendido, la gestión de las alarmas puede tener lugar por medio de software y ya no por medio de los contactos.

ENGLISH

MAINTENANCE

The following procedures must be carried out by qualified personnel if it is ever necessary to check the connections inside the motor casing or to disconnect the wiring when changing the motor:

• cut off the power from the board by putting the main switch to the “O” (off) position
• open the switchboard door
• identify the fuseboard which supplies the detective motor and open it
• wait at least 5 minutes before working on the motor connection box.

To put the machine back in a final state of complete operation it is necessary to:

• open the switchboard door and close the fuseboard
• close the switchboard door and turn the main switch to the “1”(on) position.

MANAGING THE RS485 SERIAL LINE *(MODBUS)*

1- By PC (Windows compatibile).

Requiring a convertor from RS232 to RS485 (*), the line manages in real time up to 247 fans, monitoring state and allowing the parameters of each fan to be regulated.

2 - If the fans are connected to the **WMC2** speed controller by a Modbus system, all the information about the fan working can be visible through **WMC2** (on the speed controller or through dedicated software).

N.B.- Serial connection involves readdressing every fan at first start-up. Alarm management can be done via the software and no longer via the contacts.

DEUTSCH

WARTUNG:

Sollte es notwendig sein, die Anschlüsse in der Klemmdose zu kontrollieren oder die Kabel für den Austausch des Motors abzutrennen, muss von ausgebildetem Fachpersonal wie folgt vorgegangen werden:

• den Hauptschalter auf “0” (aus) stellen, um somit die Spannung abzuschalten
• die Tür des Schaltschrankes öffnen
• die defekte Sicherung ausfindig machen und öffnen.
• vor Arbeiten an der Anschlussdose des Motors mindestens 5 Minuten warten

Um die Betriebsbereitschaft des Gerätes nach Reparaturarbeiten wieder herzustellen, wie folgt vorgehen:

• die Tür des Schaltschrankes öffnen und die offene Sicherung wieder schließen
• die Tür des Schaltschrankes schließen und den Hauptschalter auf “1”(on) stellen.

VERWALTUNG SERIELLE SCHNITTSTELLE RS485 *(MODBUS)*

1- Über PC (windows-kompatibel)

Notwendig ist ein Konverter von RS232 bis S485 (*), die Reihe regelt in Echtzeit bis zu 247 Ventilatoren, überwacht den Zustand und ermöglicht die Regelung der Parameter jedes einzelnen Ventilators.

2 - Wenn die Ventilatoren über ein Modbus-System an den **WMC2**-Regler angeschlossen sind, sind alle Informationen bzgl. des Betriebes durch **WMC2** sichtbar (auf dem Regler oder über dedizierte Software).

N.B.-Die serielle Verbindung schließt die Neuadressierung jedes Ventilators beim ersten Start ein, die Verwaltung der Alarme erfolgt nicht mehr durch die Kontakte.

РУССКИЙ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:

В случае если необходимо проверить электрические подсоединения в клеммной коробке мотора,Или заменить кабели в случае замены электродвигателя, необходимо действовать следующим образом:

• убрать напряжение на электрощите переведя на “0”(off) общий выключатель
• открыть дверцу электрощита
• извлечь предохранитель.
• ждать 5 минут перед тем как производить какие -либо операции с электродвигателем.

Прежде чем запустить вновь машину необходимо:

• открыть дверцу электрощита и заменить предохранитель.
• закрыть дверцу и перевести ключ в положение “1”(on).

УПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЕЙ СЕРИЙНОГО ИНТЕРФЕЙСА RS485 (MODBUS)

1- С помощью PC (**Windows совместимые**)

Необходим преобразователь данных из RS232 в RS485 (*), линия управляется в режиме реального времени Имеется возможность мониторинга до 247 вентиляторов.

2 - Если вентиляторы подключены к регулятору **WMC2** в ключе Modbus вся информация по работе вентиляторов отображается на **WMC2** (на регуляторе или с помощью спец.программы)

инение ведет к смене адресации по отношению к каждому вентилятору Управление сигналами тревоги производится с помощью программного обеспечения software а не с помощью контактов.

- Collocazione delle morsettiere di collegamento nel ventilatore e schema di collegamento

- Arrangement of the connecting terminal blocks and connection diagram

- Emplacement des connexions du ventilateur et plan de raccordement

- Stellung der Anschlussklemmleisten in dem Ventilator und Schaltplan

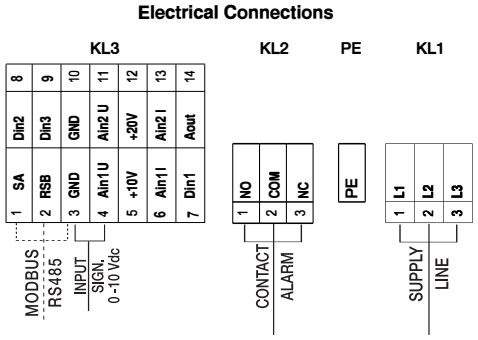
- Colocación de la clema de conexión en el ventilador y esquema de conexionado

- ТРЁХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЩИТЫ

MOTORI ELETTRONICI / ELECTRONIC FANS

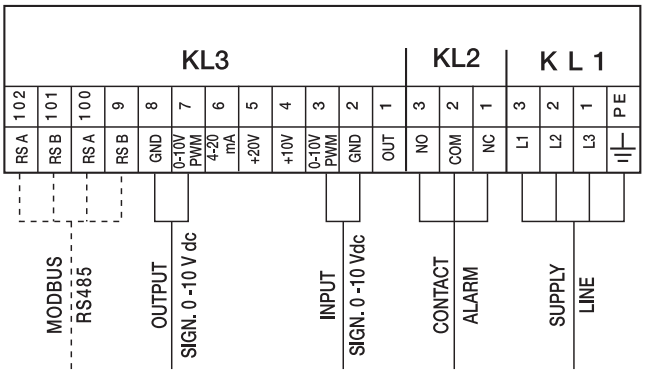
REFERENCE	EBM TYPE	Code	Motor size	Voltage	G/1'	P(kW)	I(A)	Type terminal box	Diagr.1
Vent. Fans Ø500	A3G500-AN33-90	30108553	112	380-480/3/50-60	1600	0.98	1.6	2	A
Vent. Fans Ø500	A3G500-AD01-58	30108554	84	200-277/1/50-60	1100	0.36	2.2	3	A
Vent. Fans Ø500	A3G500-AF48-58	30108555	84	200-277/1/50-60	870	0.18	1.2	3	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AU31-09	32009827	150	380-480/3/50-60	1580	3.7	5.6	5	B
Vent. Fans Ø630	A3G630-AU31-71	30294341	150		1510	3.25	5.0	1	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AU23-01	30108556	150	380-480/3/50-60	1510	3.2	5.0	1	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AR85-90	30108557	112	380-480/3/50-60	1140	0.97	1.6	2	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AP70-94	30126746	112	200-277/1/50-60	820	0.4	1.8	2	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AD03-A8	30105624	84	200-277/1/50-60	800	0.28	1.7	3	A
Vent. Fans Ø630	A3G630-AC52-58	30126062	84	200-277/1/50-60	690	0.184	1.2	3	A
Vent. Fans Ø710	A3G710-AU23-09	32009829	150	380-480/3/50-60	1360	3.7	5.6	5	B
Vent. Fans Ø710	A3G710-AU21-01	30162098	150	380-480/3/50-60	1250	2.83	4.3	1	A
Vent. Fans Ø710	A3G710-AO81-90	30103134	112	380-480/3/50-60	900	0.93	1.5	2	A
Vent. Fans Ø710	A3G710-AN48-94	30108560	112	200-277/1/50-60	710	0.46	2.0	2	A
Vent. Fans Ø800	A3G800-AV01-01	30128669	150	380-480/3/50-60	1090	2.98	4.5	1	A
Vent. Fans Ø800	A3G800-AT21-01	30103946	150	380-480/3/50-60	925	1.85	2.85	1	A
Vent. Fans Ø800	A3G800-AS26-09	32009831	150	380-480/3/50-60	1000	2.2	3.4	5	B
Vent. Fans Ø800	A3G800-AO84-90	30103935	112	380-480/3/50-60	735	0.84	1.4	2	A
Vent. Fans Ø800	A3G800-AN36-94	30103948	112	200-277/1/50-60	600	0.44	1.9	2	A
Vent. Fans Ø910	A3G910-AV12-09	32009830	150	380-480/3/50-60	1020	3.1	4.7	5	B
Vent. Fans Ø910	A3G910-AS35-09	32009918	150	380-480/3/50-60	800	1.7	2.7	5	B
Vent. Fans Ø910	A3G910-AV02-01	30106312	150	380-480/3/50-60	1000	2.88	4.4	1	A
Vent. Fans Ø910	A3G910-AS22-01	30108567	150	380-480/3/50-60	800	1.55	2.4	1	A
Vent. Fans Ø910	A3G910-AO83-90	30103949	112	380-480/3/50-60	610	0.625	1.1	2	A
Vent. Fans Ø910	A3G910-AN46-94	30108569	112	200-277/1/50-60	480	0.31	1.4	2	A
Vent. Fans Ø950	S3G910-KV12-03	30351064	150	380-480/3/50-60	1050	3.2	4.9	5	B
Vent. Fans Ø950	S3G910-KV25-03	30351063	150	380-480/3/50-60	980	2.55	3.9	5	B
Vent. Fans Ø950	S3G910-KV02-51	30351062	150	380-480/3/50-60	610	0.63	1.0	5	B
Vent. Fans Ø950	S3G910-BJ86X4	32009095	112	200-277/1/50-60	500	0.40	1.7	4	A
Vent. Fans Ø1000	A3G990-AV03-01	30153731	150	380-480/3/50-60	860	2.55	4.0	1	A
Vent. Fans Ø1000	A3G990-AV01-09	32009826	150	380-480/3/50-60	860	2.55	3.9	5	B
Vent. Fans Ø1000	A3G990-AU28-01	30153732	150	380-480/3/50-60	750	1.75	2.7	1	A

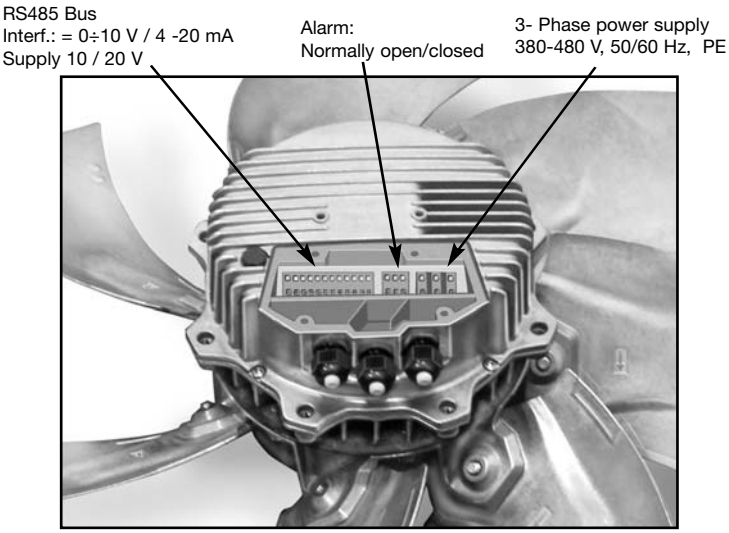
Morsettiera Tipo 1 **Type terminal box 1**
Grandezza motore 150 **Motor Size 150**



- ***Grandezza motore 112***
- ***Motor Size 112***
- ***Grandeur moteur 112***

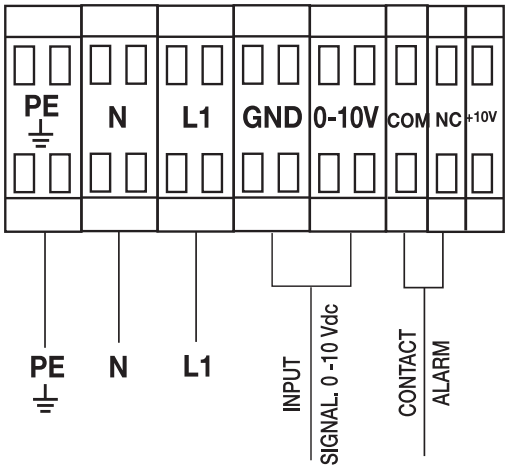
Morsettiera Tipo 2 **Grandezza motore 112**
Type terminal box 2 **Motor size 112**
Connexion type 2 **Grandeur moteur 112**

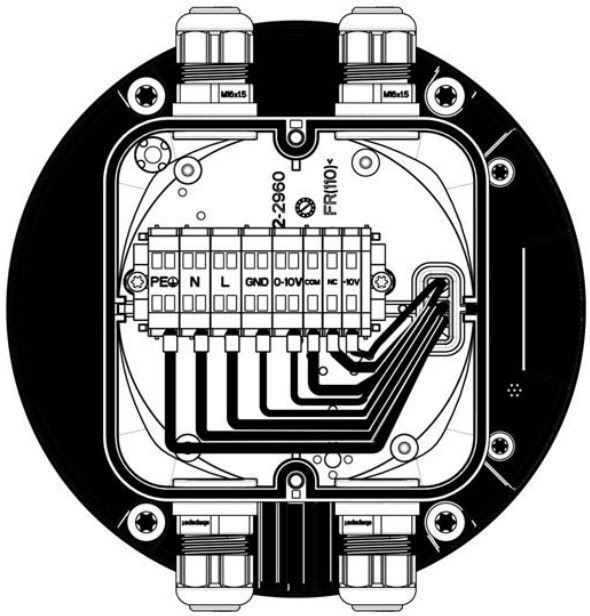




Morsettiera Tipo 3 **Grandezza motore 84**
Type terminal box 3 **Motor size 84**
Connexion type 3 **Grandeur moteur 84**

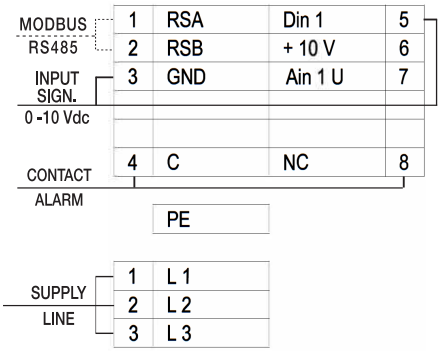
Power supply: 200-277 V, 1PH, 50/60 Hz

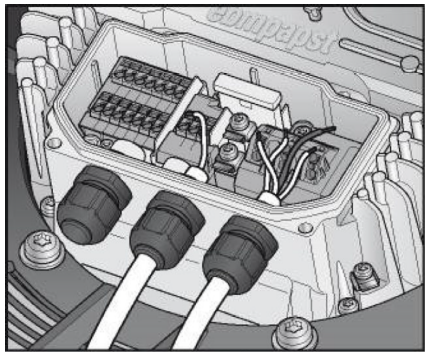




Morsettiera Tipo 4
Elettronica semplificata
Grandezza motore 150

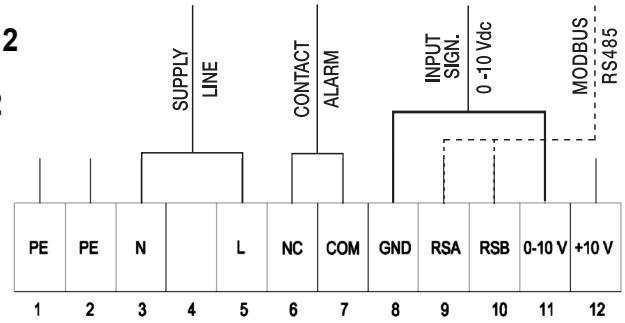
Type terminal box 4
Simplified electronics
Motor size 150

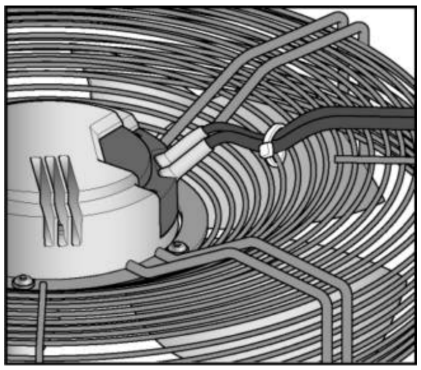




Morsettiera Tipo 5
Type terminal box 5
Connexion type 5

Grandezza motore 112
Motor size 112
Grandeur moteur 112

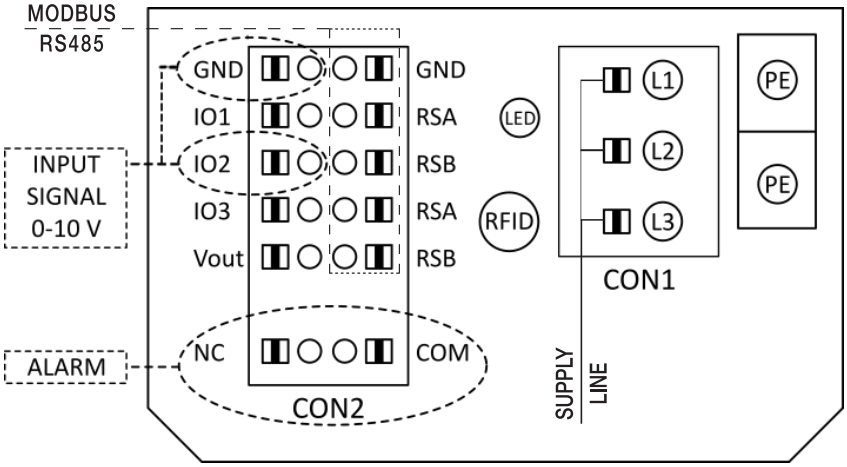


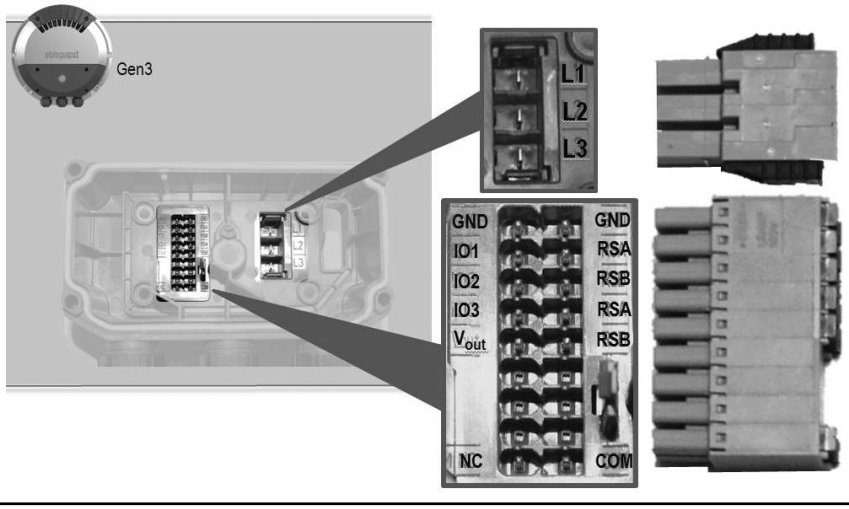


Morsettiera Tipo 6
Type terminal box 6
Connexion type 6

Grandezza motore 150
Motor size 150
Grandeur moteur 150

3ª generazione

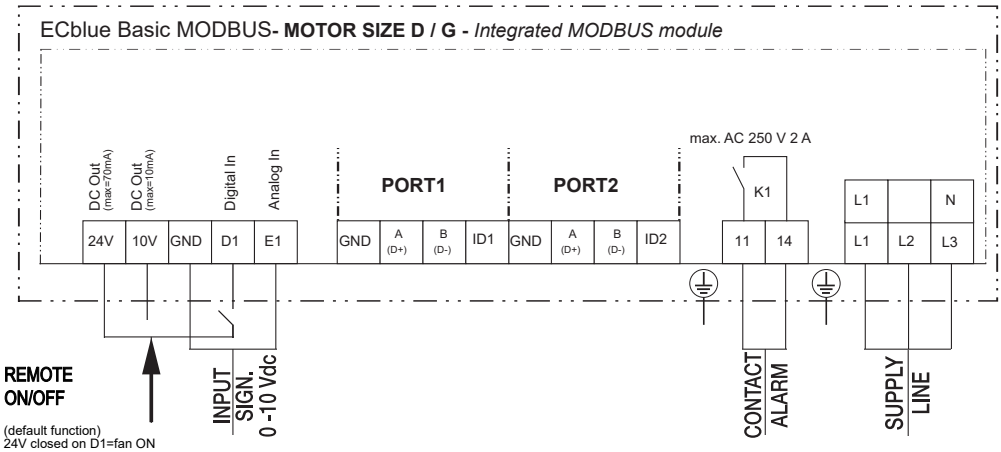


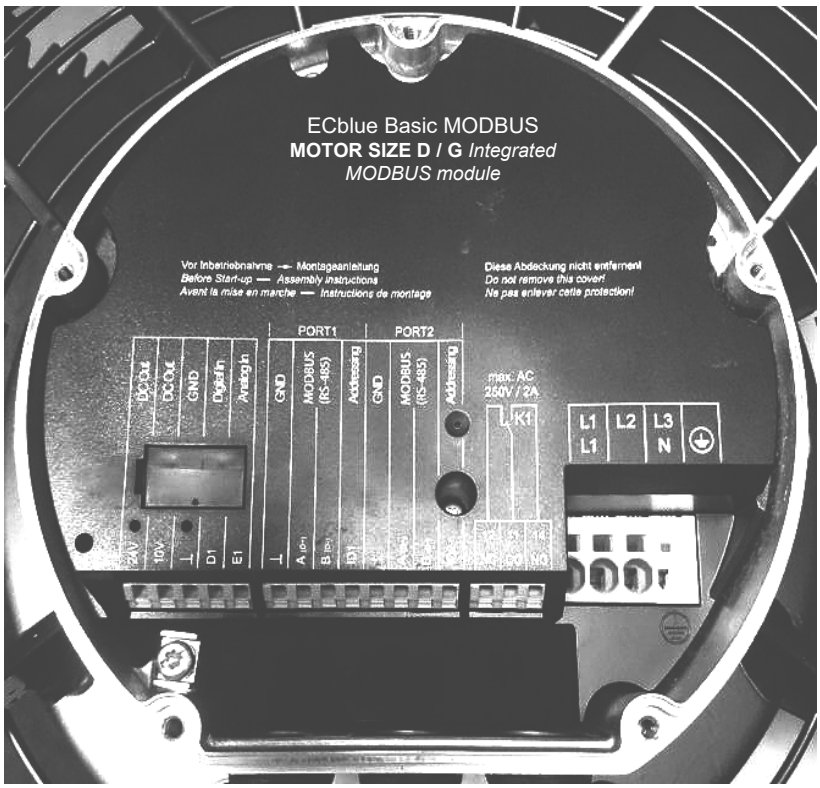


MOTORI ELETTRONICI / ELECTRONIC FANS / MOTEURS ELECTRONIQUES

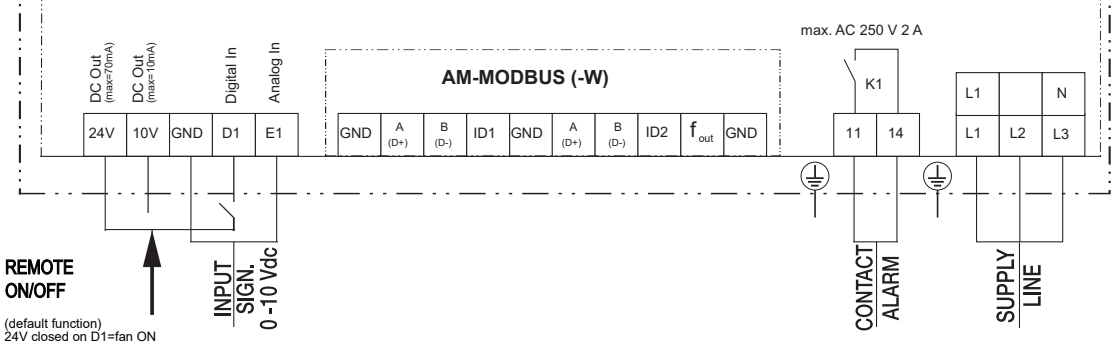
REFERENCE	ZIEHL-ABEGG TYPE	Code ZIEHL	Code LU-VE	Motor size	Voltage	G/1'	P(kW)	I(A)	Diagr.1
Vent. Fans Ø450	FN04-4IS.ZC.V3P6	179748	32009090	55 (Z)	200-277/1/50-60	1830	0.14	1.5	C
Vent. Fans Ø500	FN05-ZIS.DC.V7P2	183563	32009500	116 (D)	380-480/3/50-60	1550	1.00	1.7	C
Vent. Fans Ø630	FN063-6IS.BD.V7P2	163779	30183484	90 (B)	200-277/1/50-60	520	0.11	0.42	C
Vent. Fans Ø630	FN063-ZIS.DG.V7P2	152790	30338837	116 (D)	380-480/3/50-60	1200	1.25	1.6	C
Vent. Fans Ø630	GR63V-ZIK.GL.VR	116799	30350393	152 (G)	380-480/3/50-60	1200	2.8	4.4	C
Vent. Fans Ø800	FN080-ZII.GG.V7P3	154940	30306643	152 (G)	380-480/3/50-60	950	1.95	3.3	C
Vent. Fans Ø800	FN080-ZII.GL.V7P3	183869	30137218	152 (G)	380-480/3/50-60	1100	3.1	4.8	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.DG.V4P3	182574	30190378	116 (D)	380-480/3/50-60	570	0.68	1.28	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.GG.V5P1	177498	30190439	152 (G)	380-480/3/50-60	930	1.95	3.2	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.GG.V5P1	180785	32009796	152 (G)	380-480/3/50-60	930	1.95	3.2	C
Vent. Fans Ø910	ZN091-ZIL.GG.V5P1	164974	30221781	152 (G)	380-480/3/50-60	930	1.9	3.1	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.GL.V5P1	176564	30333030	152 (G)	380-480/3/50-60	1020	2.2	3.6	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.GQ.V5P1	183059	31069398	152 (G)	380-480/3/50-60	1020	2.2	3.6	C
Vent. Fans Ø910	FN091-ZII.GL.V5P1	165010	30260614	152 (G)	380-480/3/50-60	1100	3.2	5.2	C
Vent. Fans Ø1000	FN100-ZII.GL.V5P1	174531	30135121	152 (G)	380-480/3/50-60	850	2.5	4	C

Morsettiera / Terminal box / Connexion





ECblue Basic - **MOTOR SIZE D / G** - *Removable MODBUS module*



REMOTE ON/OFF

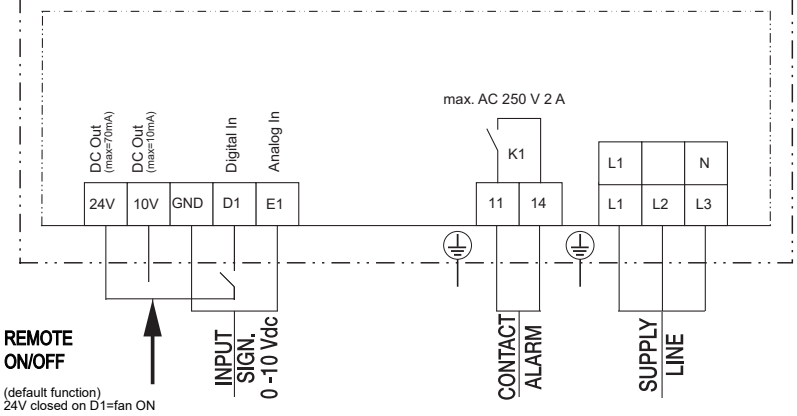
(default function)
24V closed on D1=fan ON

INPUT SIGN. 0 -10 Vdc

CONTACT ALARM

SUPPLY LINE

ECblue - **MOTOR SIZE D / G** -



REMOTE ON/OFF

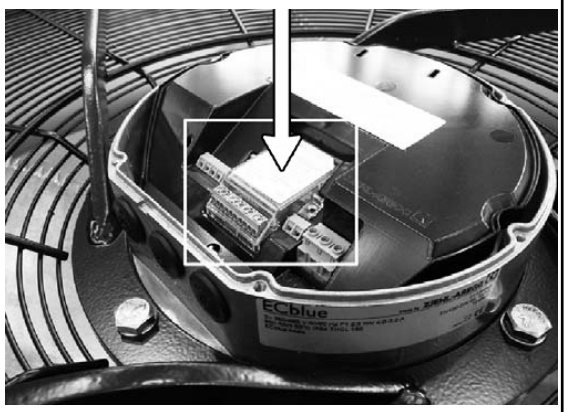
(default function)
24V closed on D1=fan ON

INPUT SIGN. 0 -10 Vdc

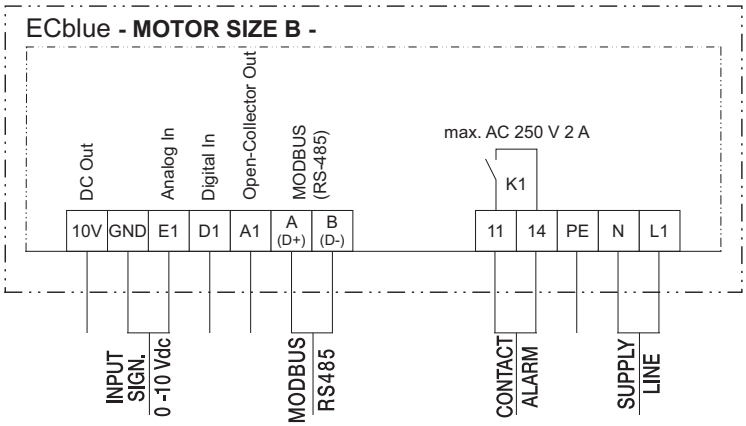
CONTACT ALARM

SUPPLY LINE

ECblue Basic
MOTOR SIZE D / G
Removable MODBUS module



ECblue - **MOTOR SIZE B** -



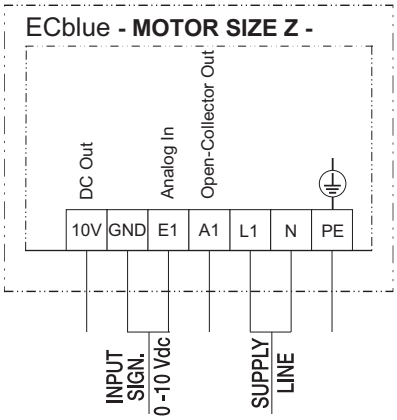
INPUT SIGN. 0 -10 Vdc

MODBUS RS485

CONTACT ALARM

SUPPLY LINE

ECblue - **MOTOR SIZE Z** -



INPUT SIGN. 0 -10 Vdc

SUPPLY LINE

ESB - ESR - ESJ

QUADRI ELETTRICI TRIFASE
SWITCHBOARDS
ARMOIRES ÉLECTRIQUES
SCHALTSCHRANK
CUADROS ELÉCTRICOS
ТРЁХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЩИТЫ

CASSETTA QUADRO ELETTRICO
- Contenitore per esterno in materiale metallico con grado di protezione **IP55.**
- Temperatura di immagazzinamento: **-20 °C / 70 °C.**
- Temperatura d'esercizio: **-20 °C / 50 °C.**
- Alimentazione: **400 V +/- 10% 3 ~ 50/60 Hz.**

SWITCHBOARD CASING
- Steel sheet painted casing for external applications protection **IP55.**
- Storage temperature range: **-20 °C / 70 °C.**
- Operating temperature range: **-20 °C / 50 °C.**
- Power supply: **400 V +/- 10% 3 ~ 50/60 Hz.**

COFFRET ARMOIRE ELECTRIQUE
- Carrosserie en métal peint, pour installations à l'exterieur indice de protection **IP55**.
- Température de stockage: **-20 °C / 70 °C.**
- Température de fonctionnement: **-20 °C / 50 °C**.
- Alimentation: **400 V +/- 10% 3 ~ 50/60 Hz.**

SCHALTSCHRANKGEHÄUSE
- Metallgehäuse für Außenaufstellung mit Schutzart **IP55.**
- Umgebungstemperatur: **-20 °C / 70 °C.**
- Betriebstemperatur: **-20 °C / 50 °C.**
- Stromart: **400 V +/- 10% 3 ~ 50/60 Hz.**

CAJA CUADRO ELÉCTRICO
- Contenedores para exterior de material metálico con grado de protectión **IP55**.
- Temperatura de almacenamiento: **-20 °C / 70 °C.**
- Temperatura de foncionamiento: **-20 °C / 50 °C.**
- Alimentación: **400 V +/- 10% 3 ~ 50/60 Hz.**

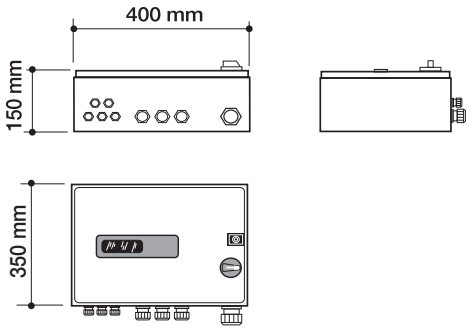
КОРПУС ЭЛЕКТРОННОГО ЩИТА
- Металический корпус для наружнего применения построен в соответствии с защитным уровнем **IP55.**
- Температура хранения: **-20 °C / 70 °C**
- Температура применения: **-20 °C / 50 °C**
- Напряжение сети: **400 V +/- 10% 3-50/60 Hz**

Dimensioni / Dimensions / Dimensions / Abmessungen / Dimensiones / Размеры

Modello / Type / Modèle / Modell / Modelo / Модель

ESB **ESB 1/32A - ESB 2/32A - ESB 3/45A**

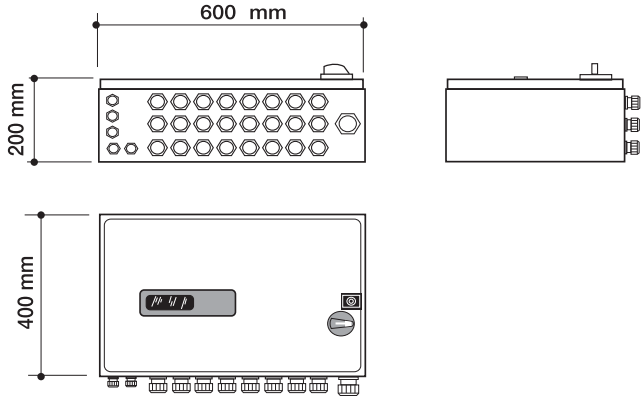
ESR **ESR 1/32A - ESR 2/32A - ESR 3/45A**



Modello / Type / Modèle / Modell / Modelo / Модель

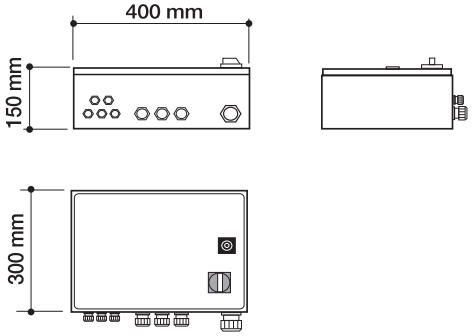
ESB **ESB 3/80AL - ESB 4/80A - ESB 5/80A - ESB 6/100A - ESB 7/125A - ESB 8/125A**

ESR **ESR 3/80A - ESR 4/80A - ESR 5/80A - ESR 6/100A - ESR 7/125A - ESR 8/125A**



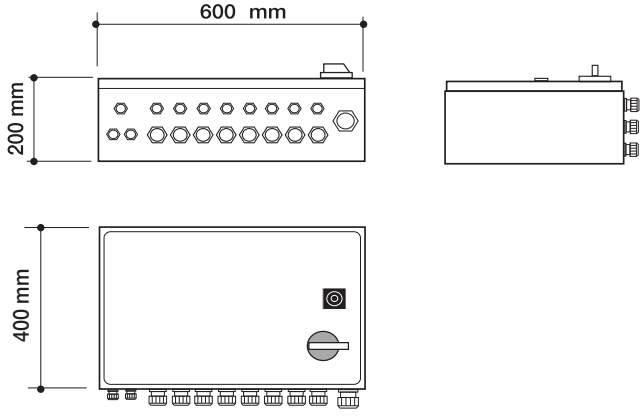
Modello / Type / Modèle / Modell / Modelo / Модель

ESJ **ESJ 1/16A - ESJ 2/16A - ESJ 3/16A**



Modello / Type / Modèle / Modell / Modelo / Модель

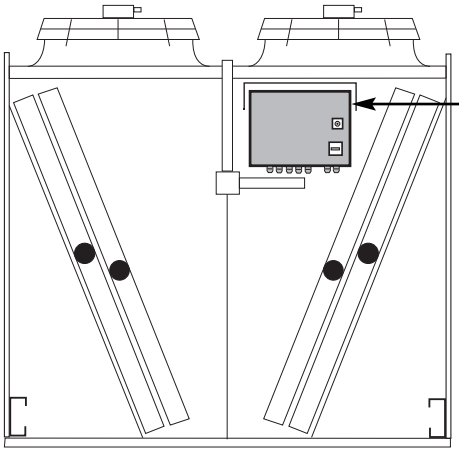
ESJ **ESJ 4/45A - ESJ 5/45A - ESJ 6/45A - ESJ 7/45A**
ESJ 8/45A - ESJ 9/45A - ESJ 10/75A - ESJ 11/75A
ESJ 12/75A - ESJ 14/75A - ESJ 16/90A - ESJ 18/90A



TRASPORTO E INSTALLAZIONE VERTICALE
TRANSPORT AND VERTICAL INSTALLATION
TRANSPORT ET INSTALLATION VERTICALE

Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

EHVD -
EHLD - XXLD

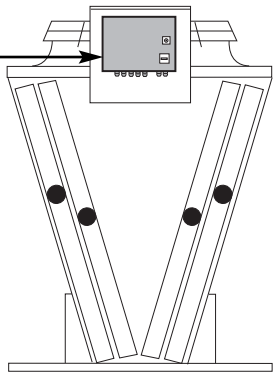


QUADRO ELETTRICO
SWITCHBOARD
ARMOIRE ELECTRIQUE
SCHALTSCHRÄNKE
CUADRO ELÉCTRICO
Электрическая панель

TRANSPORT UND AUFSTELLUNG VERTIKALEN
TRANSPORTE E INSTALACIÓN VERTICAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ И ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

XDHV
XDHL



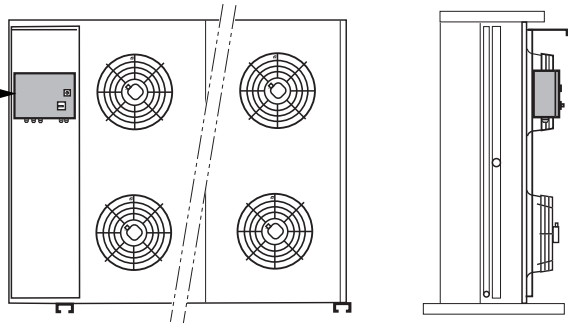
TRASPORTO E INSTALLAZIONE VERTICALE
TRANSPORT AND VERTICAL INSTALLATION
TRANSPORT ET INSTALLATION VERTICALE

Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

SAV 500 - EAV 500
SAV 630 - EAV 630
SAV 710

SAL 500 - SAL 630

QUADRO ELETTRICO
SWITCHBOARD
ARMOIRE ELECTRIQUE
SCHALTSCHRÄNKE
CUADRO ELÉCTRICO
Электрическая панель



TRANSPORT UND AUFSTELLUNG VERTIKALEN
TRANSPORTE E INSTALACIÓN VERTICAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ И ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

TRASPORTO E INSTALLAZIONE ORIZZONTALE
TRANSPORT AND HORIZONTAL INSTALLATION
TRANSPORT ET INSTALLATION HORIZONTALE
TRANSPORT UND AUFSTELLUNG HORIZONTALEN
TRANSPORTE E INSTALACIÓN HORIZONTAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

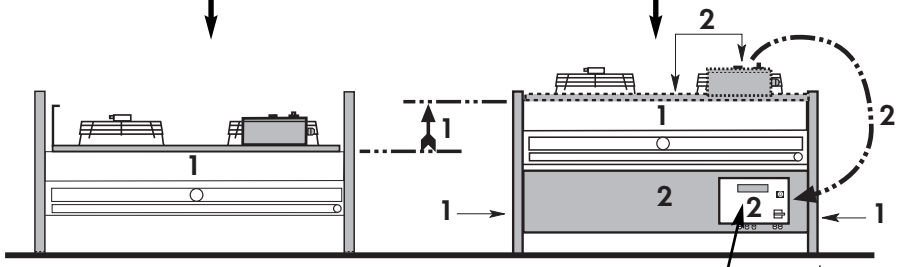
Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

SAV 500 - EAV 500
SAV 630 - EAV 630
SAV 710

SAL 500 - SAL 630

TRASPORTO
TRANSPORT
TRANSPORT
TRANSPORT
TRANSPORTE
ТРАНСПОРТИРОВКА

(*) INSTALLAZIONE ORIZZONTALE
HORIZONTAL INSTALLATION
INSTALLATION HORIZONTALE
AUFSTELLUNG HORIZONTALEN
INSTALACIÓN HORIZONTAL
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ



QUADRO ELETTRICO
SWITCHBOARD
ARMOIRE ELECTRIQUE

SCHALTSCHRÄNKE
CUADRO ELÉCTRICO
Электрическая панель

(*) *L'operatore dovrà installare prima i piedi del condensatore (1), quindi su due di questi (lato collettori) la piastra di supporto del quadro elettrico (2) come illustrato.*

(*) *Der Monteur muß zunächst die Füße des Verflüssiger montieren (1), dann daran (auf der Anschlußseite) die Grundplatte des Schallschranks, wie auf der Abbildung gezeigt (2), montieren.*

(*) *The operator shall install first the condenser feet (1) and next the fastening plate holding the unit on the side feet (collectors side) (2) as shown.*

(*) *El operador deberá instalar antes las patas del condensador (1), por lo tanto sobre dos de estas (lado colectores) la placa de sujeción del cuadro eléctrico (2) según consta en el folleto.*

(*) *Le technicien devra d'abord installer les pieds du condensateur (1), puis sur deux d'entre eux (du côté des collecteurs) la plaque de support du coffret de commande (2) comme indiqué sur le schéma.*

(*) Сначала необходимо прикрепить ножки конденсатора (1), после чего на двух из них (со стороны коллектора) устанавливается панель для эл.щита (2),как это показано на рисунке.

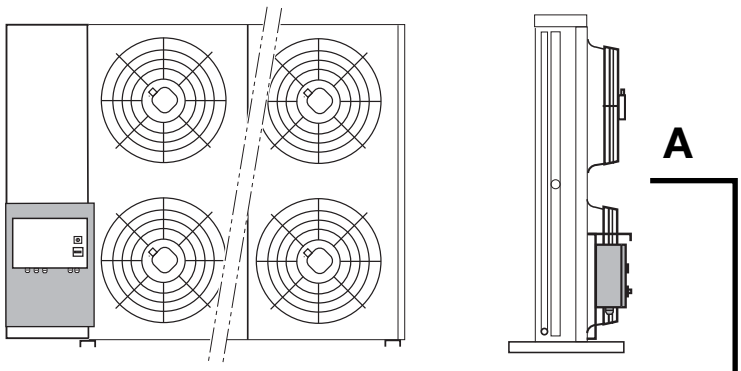
TRASPORTO VERTICALE E INSTALLAZIONE ORIZZONTALE
TRANSPORT VERTICAL AND HORIZONTAL INSTALLATION
TRANSPORT VERTICALE ET INSTALLATION HORIZONTALE

TRANSPORT VERTIKAL UND AUFSTELLUNG HORIZONTALEN
TRANSPORTE VERTICAL INSTALACIÓN HORIZONTAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

SAV 800
EHV 900 - EAV 800 / 900
XAV 900/1000

SAL 800
EHL 900 - EAL 800/900
XAL 900/1000

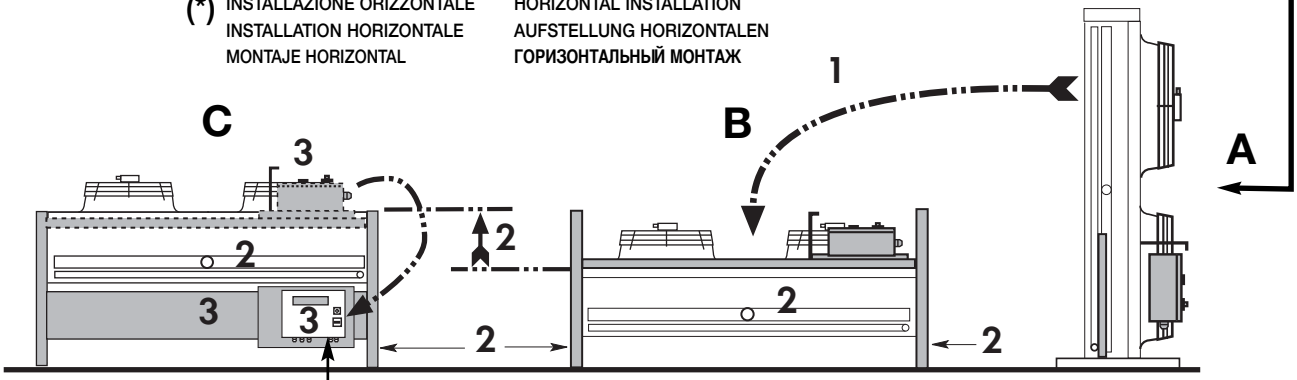


TRASPORTO VERTICALE
TRANSPORT VERTICAL
TRANSPORT VERTICALE

TRANSPORT VERTIKAL
TRANSPORTE VERTICAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ

(*) INSTALLAZIONE ORIZZONTALE
INSTALLATION HORIZONTALE
MONTAJE HORIZONTAL

HORIZONTAL INSTALLATION
AUFSTELLUNG HORIZONTALEN
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МОНТАЖ



QUADRO ELETTRICO
SWITCHBOARD
ARMOIRE ELECTRIQUE

SCHALTSCHRÄNKE
CUADRO ELÉCTRICO
Электрическая панель

(*) *L'operatore dovrà installare prima i piedi del condensatore (2), quindi su due di questi (lato collettori) la piastra di supporto del quadro elettrico (3) come illustrato.*

(*) *Der Monteur muß zunächst die Füße des Verflüssiger montieren (2), dann daran (auf der Anschlußseite) die Grundplatte des Schallschranks, wie auf der Abbildung gezeigt (3), montieren.*

(*) *The operator shall install first the condenser feet (2) and next the fastening plate holding the unit on the side feet (collectors side) (3) as shown.*

(*) *El operador deberá instalar antes las patas del condensador (2), por lo tanto sobre dos de estas (lado colectores) la placa de sujeción del cuadro eléctrico (3) según consta en el folleto.*

(*) *Le technicien devra d'abord installer les pieds du condensateur (2), puis sur deux d'entre eux (du côté des collecteurs) la plaque de support du coffret de commande (3) comme indiqué sur le schéma.*

(*) Сначала необходимо прикрепить ножки конденсатора (2), после чего на двух из них (со стороны коллектора) устанавливается панель для эл.щита (3),как это показано на рисунке.

TRASPORTO VERTICALE E INSTALLAZIONE VERTICALE
VERTICAL TRANSPORT AND VERTICAL INSTALLATION
TRANSPORT VERTICALE ET INSTALLATION VERTICALE

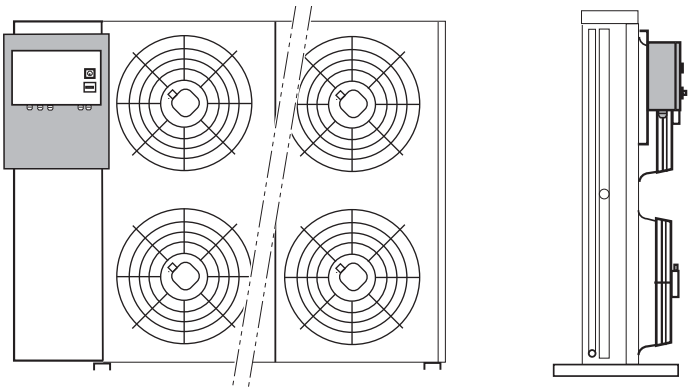
TRANSPORT VERTIKAL UND AUFSTELLUNG VERTIKAL
TRANSPORTE VERTICAL INSTALACIÓN VERTICAL
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕВОЗ И ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

Modello / Model / Modéle
Modell / Modelo / Модель

SAV 800 -
EHV 900 - EAV 800 / 900
XAV 900/1000

SAL 800
EHL 900 - EAL 800/900
XAL 900/1000

QUADRO ELETTRICO
SWITCHBOARD
ARMOIRE ELECTRIQUE
SCHALTSCHRÄNKE
CUADRO ELÉCTRICO
Электрическая панель



ITALIANO

COLLEGAMENTI ELETTRICI E SEGNALI:
Sono da effettuare da personale qualificato.
In **Fig.1** pag. 9 sono visibili i collegamenti alla morsettiera motore, per i collegamenti ai quadri elettrici **ESB, ESR e ESJ** vedi schemi elettrici allegati.

QUADRI ELETTRICI ESB - ESR - ESJ
LU-VE, con i propri quadri elettrici, ha scelto di regolare i ventilatori **EC** con un segnale in tensione 0 -10 Vdc.
I modelli **ESB** ricevono un segnale esterno 0 -10 Vdc e lo trasferiscono ai ventilatori.
I quadri della serie **ESR** derivano dai quadri della serie **ESB** con l'aggiunta della scheda di controllo **ECP** (vedi figura pag. 15).
I modelli **ESR** controllano la pressione di condensazione attraverso delle sonde di pressione con uscita 4 -20 mA, le sonde utilizzate sono:
- 0 -25 bar (mod.SPR25)
- 0 -15 bar (mod.SPR15) e 0 - 45 bar (mod.SPR45).

I modelli **ESBR** controllano la temperatura del liquido refrigerante all'uscita del raffreddatore di liquido, si utilizza la sonda NTC (10 kOhm campo di regolazione -10 °C / +100 °C mod. STE).
Gli apparecchi, quando richiesti con quadro elettrico **ESR**, sono forniti con le sonde già installate.
L'utilizzatore deve settare la pressione o la temperatura desiderata sul regolatore elettronico installato nel quadro elettrico.
Sono possibili due SET-POINT (ST1-ST2) commutabili attraverso ingresso digitale remotabile. E' possibile il collegamento di due sonde di pressione o di temperatura, per la regolazione viene utilizzata la pressione oppure la temperatura di valore maggiore.
I quadri **ESB - ESR** hanno un interruttore generale di linea e dei fusibili di protezione.
La serie dei contatti di allarme dei ventilatori consente di avere nel quadro solo due morsetti per la gestione cumulativa degli allarmi.
I modelli **ESJ** gestiscono il segnale 0 -10 Vdc come i modelli **ESB** e montano, oltre l'interruttore generale di linea, anche degli interruttori magnetotermici di protezione che comandano il singolo ventilatore.
Inoltre è previsto il cablaggio a morsettiera di ogni singolo contatto di allarme dei ventilatori previsti sull'apparecchio.
A richiesta è disponibile la versione **ESJ - DIFF** che prevede al posto degli interruttori magnetotermici standard dei magnetotermici differenziali, in modo da proteggere ogni singolo ventilatore anche dal rischio di dispersioni elettriche.

ENGLISH

ELECTRICAL CONNECTIONS AND SIGNALS:
These should be done by qualified personnel.
Fig.1 page 9shows the connections to the motor terminal board. See the attached wiring diagrams for connections to electrical switchboards **ESB, ESR and ESJ**.

SWITCHBOARDS ESB - ESR - ESJ
LU-VE with its switchboards has chosen to adjust the **EC** fans through a voltage signal 0 -10 Vdc.
ESB models receive an external 0 -10 Vdc signal and transfer it to the fans.
The electrical panels **ESR** series come from the electrical panels **ESB** series with the addition of the **ECP** control card (see page 15).
ESR models control the condensation pressure using the following pressure sensors with 4 -20 mA output:
- 0 -25 bar (mod. SPR25)
- 0 -15 bar (mod. SPR15) and 0 - 45 bar (SPR45).

ESR models control the temperature of the refrigerant liquid at the outlet of the dry cooler using an NTC sensor (10 kOhm, regulation range -10 °C / +100 °C mod. STE)
The devices, when requested with switchboard **ESR**, are supplied with sensors already installed.
The user has to set the desired pressure or temperature on the electronic regulator installed on the switchboard.
Two SET-POINTS (ST1-ST2) are possible and can be adjusted using the digital remote access.
Two pressure or temperature sensors can be connected.
Regulation is done using higher pressure or temperatures values.
The switchboards **ESB - ESR** have a main switch and some protection fuses.
The fans' alarm contacts series wired allows to have in the switch board two terminals only for the cumulative alarms.
The **ESJ** models, like the **ESB** models, control the 0 -10 Vdc signal and are provided for the main switch as well as the fan contactors which drive each fan.
Wiring to the terminal board of each individual alarm contact of the fans is foreseen.
By request the version **ESJ - DIFF** is available which provides differential thermalmagnetos instead of standard thermalmagneto switches so that each fan is also protected from the risk of thermal leaks.

FRANCAIS

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES ET SIGNAUX
Ils doivent être effectués par du personnel qualifié.
Dans la **Fig. 1** page 9 les branchements au bornier moteur sont visibles; pour les branchements aux armoires électriques **ESB, ESR** et **ESJ** voir les schémas en annexe.

ARMOIRES ELECTRIQUES ESB - ESR - ESJ
LU-VE, avec ses armoires électriques, a choisi de réguler les ventilateurs **EC** par un signal en tension 0 -10 Vdc.
Les modèles **ESB** reçoivent un signal externe 0 -10 Vdc et ils le transmettent aux ventilateurs.
Les coffrets électriques série **ESR** dérivent des coffrets électriques série **ESB** en ajoutant la fiche de controle **ECP** (voir figure page 15).
Les modèles **ESR** contrôlent la pression de condensation par les suivantes sondes de pression avec sortie 4 -20 mA :
- 0 -25 bar (mod. SPR25)
- 0 -15 bar (mod. SPR15) et 0 - 45 bar (mod.SPR45).

Les modèles **ESR** contrôlent la température du liquide réfrigérant à la sortie du refroidisseur de liquide, on utilise la sonde NTC (10 kOhm champ de réglage -10 °C / +100 °C mod. STE).
Les appareils, quand ils sont demandés avec armoire électrique **ESR**, sont fournis avec les sondes déjà installées.
L'utilisateur doit réarmer la pression ou la température désirée sur le régulateur électronique installé sur l'armoire électrique.
Deux POINTS DE CONSIGNE sont possibles (ST1-ST2) commutables à travers l'entrée numérique à distance.
Le branchement de deux sondes de pression ou de température est possible, pour le réglage on utilise la pression ou bien la température de valeur supérieure.
Les armoires électriques **ESB - ESR** ont un disjoncteur de canalisation et des fusibles de protection.
La série des contacts d'alarme des ventilateurs permet d'avoir dans l'armoire seulement deux bornes pour la gestion cumulative des alarmes.
Les modèles **ESJ** gèrent le signal 0 -10 Vdc comme les modèles **ESB**, montent non seulement le disjoncteur de canalisation, mais aussi les interrupteurs magnetothermiques de protection qui contrôlent le ventilateur individuel.
On a aussi prévu le câblage au bornier de chaque contact de alarme des ventilateurs prévus sur l'appareil.
Sur demande il est disponibile la version **ESJ - DIFF** qui prévoit des aimants thermiques différentiels au lieu des interrupteurs aimants thermiques standard, de facon à protéger chaque ventilateur même du risque de dispersions thermiques.

DEUTSCH

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE UND SIGNALE:
Sind von Fachpersonal vorzunehmen.
Abb. **Fig.1** auf Seite 9 zeigt die Anschlüsse an die Motorklemmleiste, für den Anschluss an den elektrischen Schaltschrank **ESB, ESR** und **ESJ** siehe Schaltpläne in der Anlage.

SCHALTSCHRÄNKE ESB - ESR - ESJ
Für die Schaltschränke hat **LU-VE** die Wahl getroffen, die **EC**-Motoren mit einem Spannungssignal 0 -10 Vdc zu regeln.
Die **ESB**-Modelle erhalten ein externes Signal 0 -10 Vdc und leiten es an die Ventilatoren weiter.
Die Schaltschränke **ESR** sind abgeleitet von den Schaltschränken **ESB** mit Hinzufügung der ECP-Steuerkarte (siehe Abbildung Seite 15).
Die **ESR**-Modelle regeln den Verflüssigungsdruck durch Drucksensoren mit Ausgang 4 -20 mA, verwendet werden folgende Sensoren:
- 0 -25 bar (Mod. SPR25)
- 0 -15 bar (Mod. SPR15) und 0 - 45 bar (Mod. SPR45).

Die **ESR**-Modelle regeln die Temperatur des Kältemittels am Ausgang des Rückkühlers unter Verwendung eines NTC-Sensors (10 kOhm Regelfeld -10 °C / +100 °C. mod. STE).
Die Geräte, die mit einem elektrischen Schaltschrank **ESR** bestellt werden, werden mit bereits installierten Sensoren geliefert.
Der Anwender muss den gewünschten Druck bzw. die gewünschte Temperatur mit dem auf dem Schaltschrank installierten elektronischen Regler einstellen.
Es sind zwei Sollwerte vorgesehen (ST1-ST2), die durch einen fernbedienbaren digitalen Eingang eingestellt werden können.
Es können zwei Druck- oder Temperatursensoren angeschlossen werden, für die Regelung wird der höherwertige Druck bzw. die höherwertige Temperatur **verwendet.**
Die Schaltschränke **ESB - ESR** haben einen Reihen-Hauptschalter und Schutzsicherungen.
Die Reihe der Alarmkontakte der Ventilatoren gestattet es, im Schaltschrank nur zwei Klemmen für die Gesamtverwaltung der Alarme zu haben.
Die **ESJ**-Modelle verwalten das 0 -10 Vdc-Signal wie die **ESB**-Modelle, außer dem Reihen-Hauptschalter sind auch magnetothermische Schutzschalter montiert, die den einzelnen Ventilator steuern.
Außerdem vorgesehen ist die Verdrahtung auf der Klemmleiste jedes einzelnen Alarmkontaktes der auf dem Gerät vorgesehenen Ventilatoren.
Auf Anfrage ist die Version **ESJ - DIFF** verfügbar, die an Stelle der magnetothermischen Standardschalter magnetothermische Differentialschalter vorsieht, um jeden einzelnen Ventilator auch vor thermischen Dispersionen zu schützen.

ESPAÑOL

CONEXIONES ELECTRICAS Y SENALES

Deben ser efectuadas por personal cualificado.

En la **Fig. 1** de la pagina 9 son visibles las conexiones del borne motor, para las conexiones a los cuadros electricos **ESB, ESR y ESJ** ver esquemas eléctricos adjuntos.

CUADROS ELECTRICOS ESB - ESR - ESJ

LU-VE, con sus cuadros eléctricos, ha escogido regular los ventiladores **EC** con una señal en tension 0 -10 Vdc.

Los modelos **ESB** reciben una señal externa 0-10 Vdc y lo envian a los ventiladores.

Los cuadros eléctricos serie **ESR** derivan de los cuadros eléctricos serie **ESB** con la adición de la ficha de control **ECP** (ver pag.15).

Los modelos **ESR** controlan la presión de condensación a través las siguientes sondas utilizadas con salida 4 -20 mA:

- 0 -25 bar (mod. SPR25)
- 0 -15 bar (mod. SPR15) y 0 - 45 bar (mod. SPR45).

Los modelos **ESR** controlan la temperatura del liquido refrigrante a la salida del enfriador de líquido se utiliza la sonda NTC (10 kOhm campo de regulación -10 °C /+100 °C mod. STE).

Los utilajes, cuando solicitados con cuadro eléctrico **ESR**, son suministrados con las sondas ya instaladas.

El uso debe ajustar la presión o la temperatura deseada sobre el regulador eléctronico instalado en el cuadro eléctrico.

Son posibles dos SET-POINT (ST1-ST2) conmutables a través de entrada digital remotable.

Es posible la conexión de dos sondas de presión o de temperatura, para la regulación se utiliza la presión o la temperatura de mayor valor.

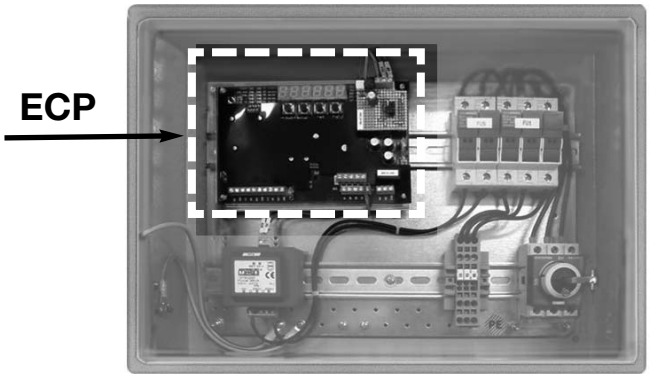
Los cuadros **ESB - ESR** tienen un disyuntor general de linea y los fusibles de seguridad.

La serie de los contactos de alarma de los ventiladores permite haber en el cuadro solo dos bornes para la gestión cumulativa de los alarmes.

Los modelos **ESJ** controlan la señal 0 -10 Vdc como los modelos **ESB**, montan el disyuntor general de linea y los interruptores magnetotérmicos de protección que controlan el ventilador individual.

Se prevee el cableo del borne de cada contacto de alarme de los ventiladores que están previstos en la unidad.

Bajo pedido está disponibile la version **ESJ - DIFF** que prevee magnetotermicos differenciales en lugar de interruptores magnetotermicos estandar con el fin de proteger cada ventilador tambien del riesgo de dispérsion térmica.



РУССКИЙ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ И СИГНАЛЫ.

Должны производится квалифицированным персоналом.

На рис.1 на странице 9 показаны подсоединения к клемной коробке мотора, что касается подсоединений к электрощитам **ESB - ESR и ESJ** см. электрические схемы в приложении.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЩИТЫ ESB - ESR - ESJ

LU-VE работает с сигналами напряжения 0-10 Vdc для регулирования вентиляторов EC своими электрощитами.

Модели **ESB** получают внешний сигнал 0-10 Vdc и передают его вентиляторам.

Панели серии ESR приходят из серии **ESB** с дополнительной платой управления **ECP** (см рис 15).

Модели **ESR** контролируют давление конденсации с помощью следующих датчиков давления с выходом 4-20 мА:

- 0 -25 бар (мод.SPR25)
- 0 -15 бар (мод. SPR15) и 0 - 45 бар (мод. . SPR45)

Модели ESR контролируют температуру хладоносителя на выходе из охладителя жидкости при помощи датчика NTC (10kOhm диапазон регуляции -10 °C/+100 °C мод. STE).

Изделия, которые поставляются с элекрощитами **ESR**, уже имеют установленные датчики.

Пользователь должен установить желаемое значение давления или температуры на электронном регуляторе, установленном на электрощите.

Существует возможность подключения двух SET POINT (ST1-ST2) коммутируемых через дистанционный цифровой вход.

Существует возможность подсоединения двух датчиков давления или температуры, в этом случае для регулирования используется более высокое значение.

На щитах **ESB - ESR** установлены главный выключатель и защитные предохранители.

Ряд аварийных контактов на вентиляторах позволяет электрощиту иметь только две клеммы для общего управления аварийными сигналами.

Модели ESJ работают с сигналом 0-10 Vdc так же как и модели **ESB**. Кроме главного выключателя, на них установлены защитные магнитно-термические выключатели, управляющие каждым вентилятором в отдельности.

Кроме того, предусмотрено подключение каждого из аварийных контактов, для установленных на изделии вентиляторов, к клемной коробке.

По требованию предоставляется версия **ESJ - DIFF**, которая вместо стандартных выключателей предлагает выключатели дифференциальные, защищающие каждый отдельный вентилятор от риска тепловой дисперсии

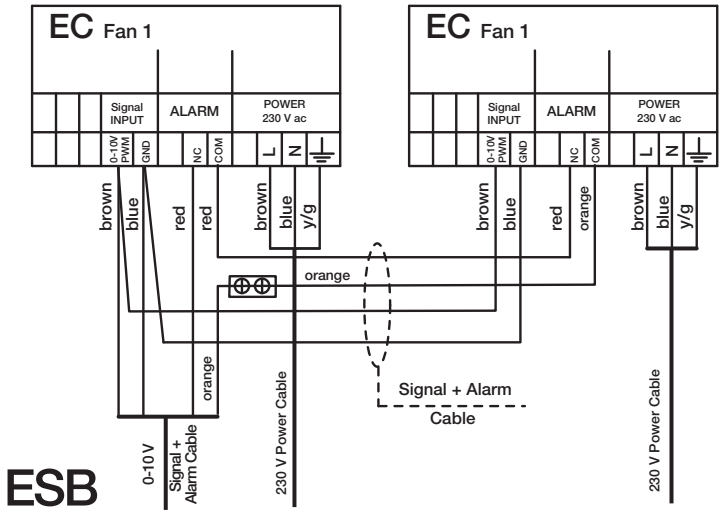
Tabella di scelta quadri **ESB - ESR**
ESB - ESR swithboard selection table
Tableau de sélection des armoires **ESB - ESR**
Auswahltabelle Schaltschränke **ESB - ESR**
Tabla de selección cuadros **ESB - ESR**
Таблица подбора эл.щитов **ESB - ESR**

N° Ventilatori Number of fans Nr Ventilateurs Anzahl Motoren N° Ventiladores Кол-во вентиляторов		i Quadro elettrico Switchboard Armoire électrique Schaltschränke Cuadro eléctrico Электрическая панель		Portata interruttori generale Main switch current Debit interrupt. général Leistung Hauptschalter Flujo interruptor general Общий выключатель	Basi portafusibili Fuseboard Bases porte fusibles Sicherungen Bases portafusiles Плавкие предохранители
400 V - 3 PH-50 Hz	**230 V - 1 PH-50 Hz**				
1 ÷ 3	1 ÷ 9	**ESB 1/32A**	**ESR 1/32A**	32 A	1 x 16 A
4 ÷ 6	10 ÷ 12	**ESB 2/32A**	**ESR 2/32A**	32 A	2 x 16 A
7 ÷ 9	10 ÷ 12	**ESB 3/45A**	**ESR 3/45A**	45 A	3 x 16 A
----	14 ÷ 24	**ESB 3/80AL**	**ESR 3/80AL**	80 A	3 x 16 A
10 ÷ 12	------	**ESB 4/80A**	**ESR 4/80A**	80 A	4 x 16 A
13 ÷ 15	------	**ESB 5/80A**	**ESR 5/80A**	80 A	5 x 16 A
16 ÷ 18	------	**ESB 6/100A**	**ESR 6/100A**	100 A	6 x 16 A
19 ÷ 21	------	**ESB 7/125A**	**ESR 7/125A**	125 A	7 x 16 A
22 ÷ 24	------	**ESB 8/125A**	**ESR 8/125A**	125 A	8 x 16 A

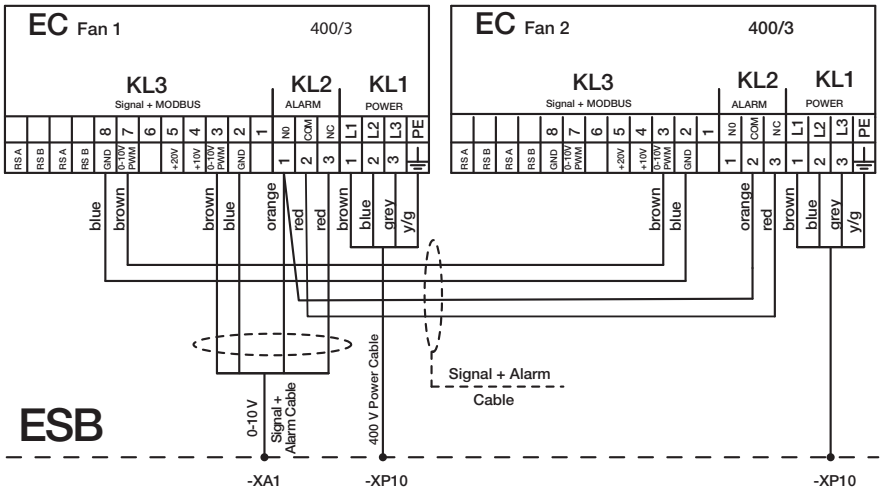
Collegamento ventilatori con quadro **ESB**
Fan connection with **ESB** switchboard
Connexion des ventilateurs à l'armoire **ESB**

Motoranschluss mit Schaltschrank **ESB**
Conexión ventiladores a cuadro **ESB**
Подсоединение вентиляторов к щиту **ESB**

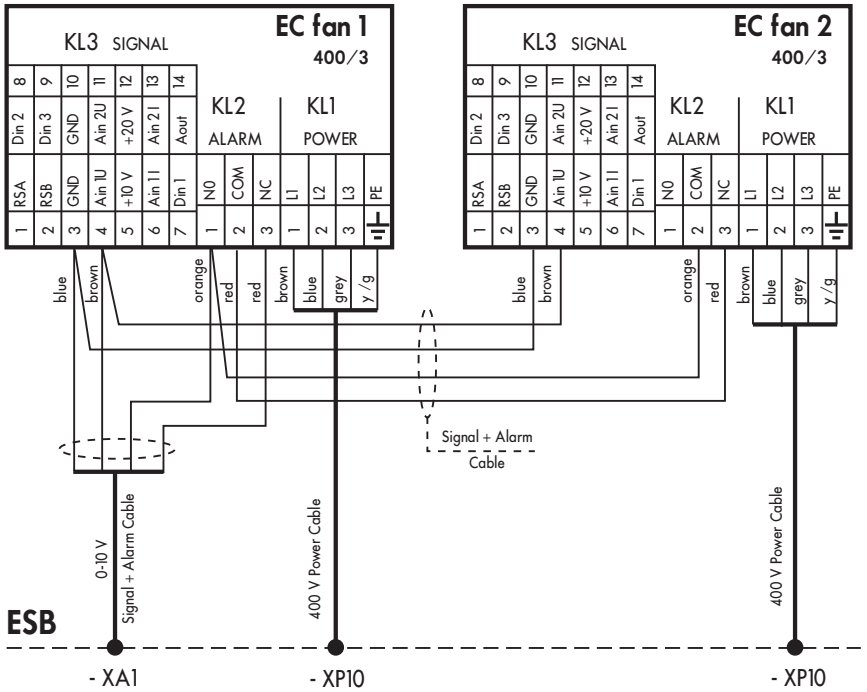
Fans EC EBM - 84



Fans EC EBM - 112

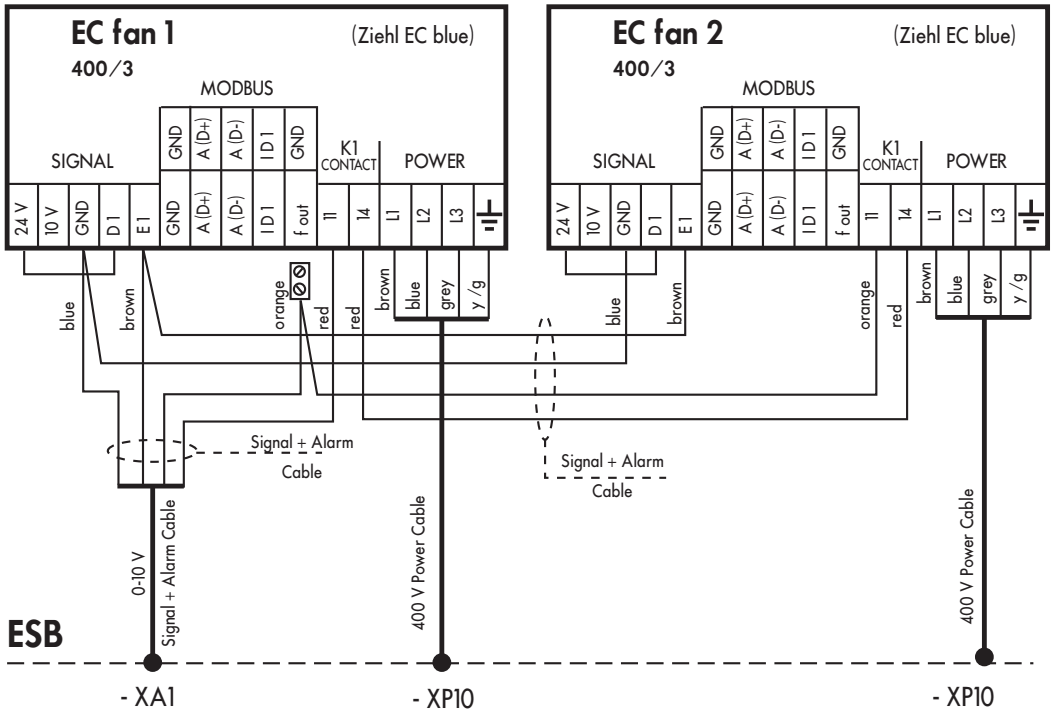


Fans EC EBM - 150



Collegamento ventilatori con quadro **ESB**
Fan connection with **ESB** switchboard
Connexion des ventilateurs à l'armoire **ESB**

Motoranschluss mit Schaltschrank **ESB**
Conexión ventiladores a cuadro **ESB**
Подсоединение вентиляторов к щиту **ESB**



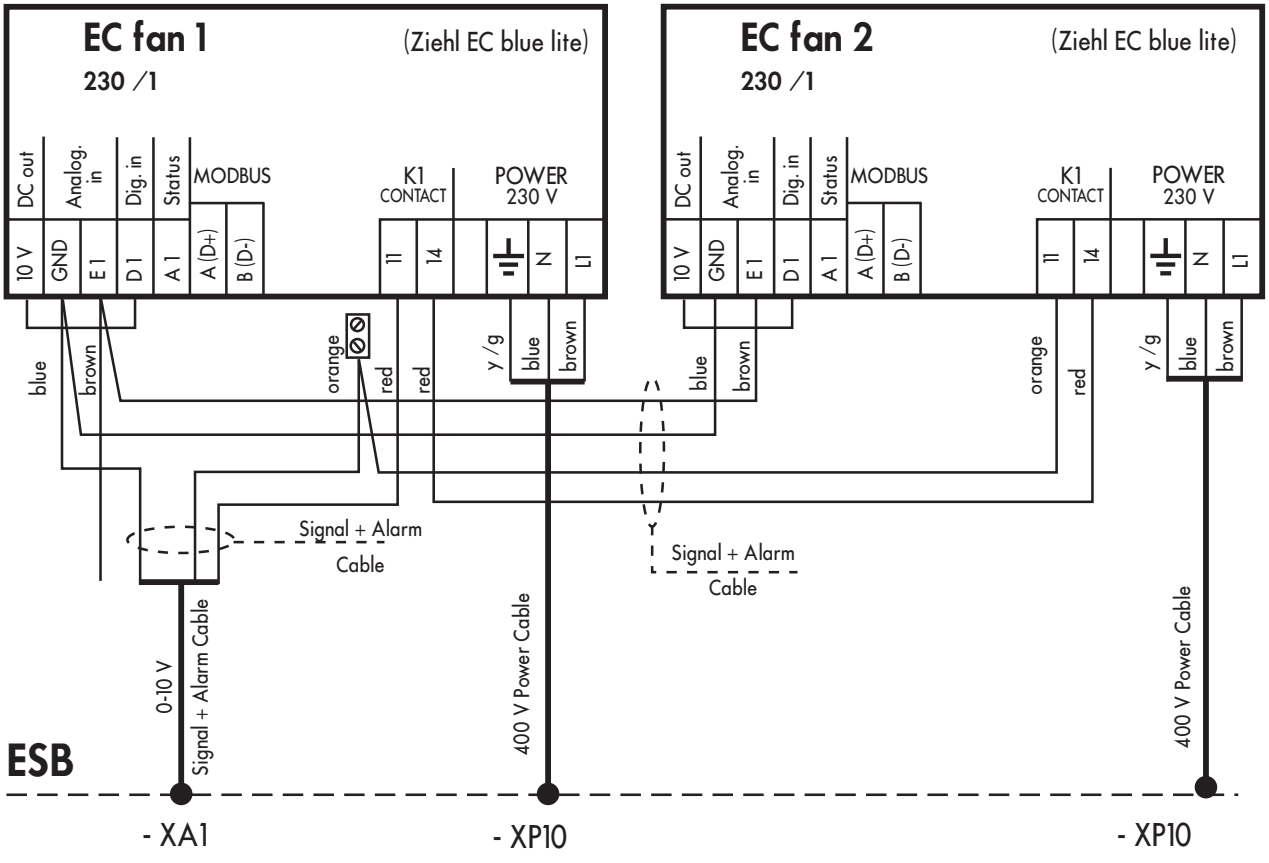


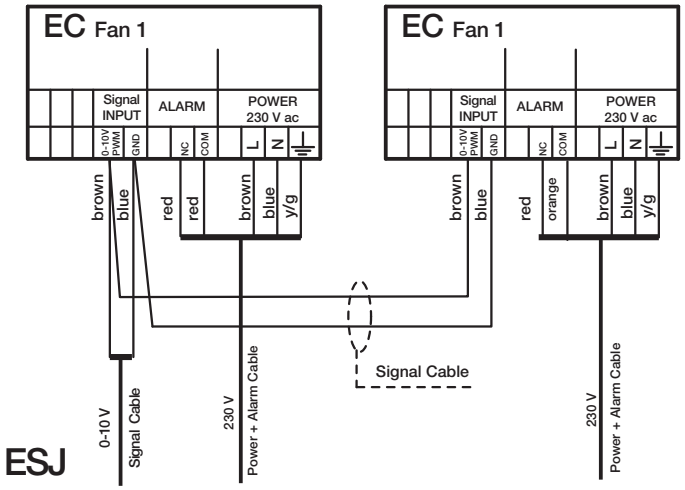
Tabella di scelta quadri **ESJ**
ESJ swithboard selection table
Tableau de sélection des armoires **ESJ**
Auswahltabelle Schaltschränke **ESJ**
Tabla de selección cuadros **ESJ**
Таблица подбора эл.щитов **ESJ**

N° Ventilatori Number of fans Nr Ventilateurs Anzahl Motoren N° Ventiladores Кол-во вентиляторов	Quadro elettrico Switch-board Armoire électrique Schaltschränke Cuadro eléctrico ЭЛЕКТРОЩИТЫ	Portata interrutt. generale Main switch current Debit interrupt. général Leistung Hauptschalter Flujo interruptor general Общий выключатель	Interrutt. magnetotermico Thermomagnetic switch interrupteur magnéto-thermique Magnetothermischer Schalter Interruptor magnetotérmico Термомагнитный выключатель
1	**ESJ 1/16A**	16 A	1 x 6 A
2	**ESJ 2/16A**	45 A	2 x 6 A
3	**ESJ 3/16A**	45 A	3 x 6 A
4	**ESJ 4/45A**	45 A	4 x 6 A
5	**ESJ 5/45A**	45 A	5 x 6 A
6	**ESJ 6/45A**	45 A	6 x 6 A
7	**ESJ 7/45A**	45 A	7 x 6 A
8	**ESJ 8/45A**	45 A	8 x 6 A
9	**ESJ 9/45A**	45 A	9 x 6 A
10	**ESJ 10/75A**	75 A	10 x 6 A
11	**ESJ 11/75A**	75 A	11 x 6 A
12	**ESJ 12/75A**	75 A	12 x 6 A
14	**ESJ 14/75A**	75 A	14 x 6 A
16	**ESJ 16/90A**	90 A	16 x 6 A
18	**ESJ 18/90A**	90 A	18 x 6 A

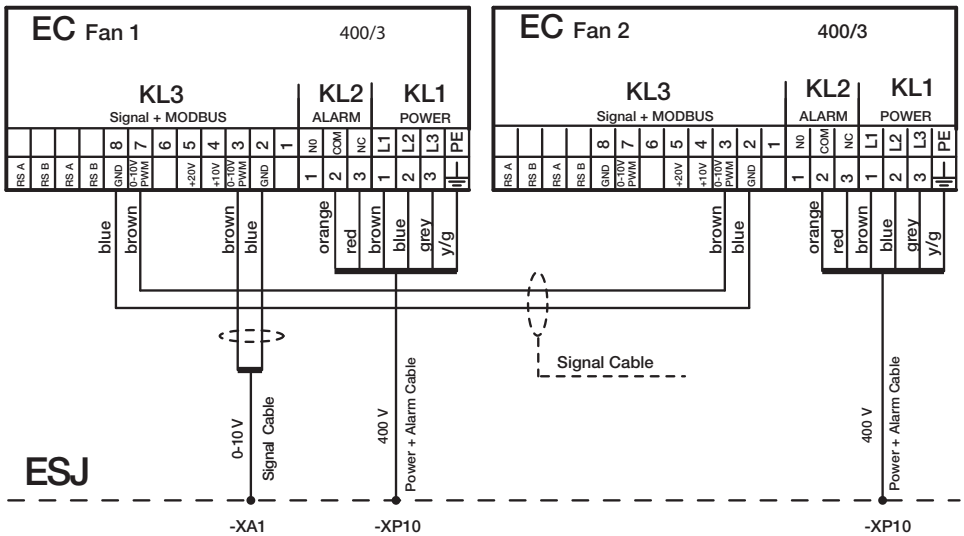
Collegamento ventilatori con quadro **ESJ**
Fan connection with **ESJ** switchboard
Connexion des ventilateurs à l'armoire **ESJ**

Motoranschluss mit Schaltschrank **ESJ**
Conexión ventiladores a cuadro **ESJ**
Подсоединение вентиляторов к щиту **ESJ**

Fans EC EBM - 84

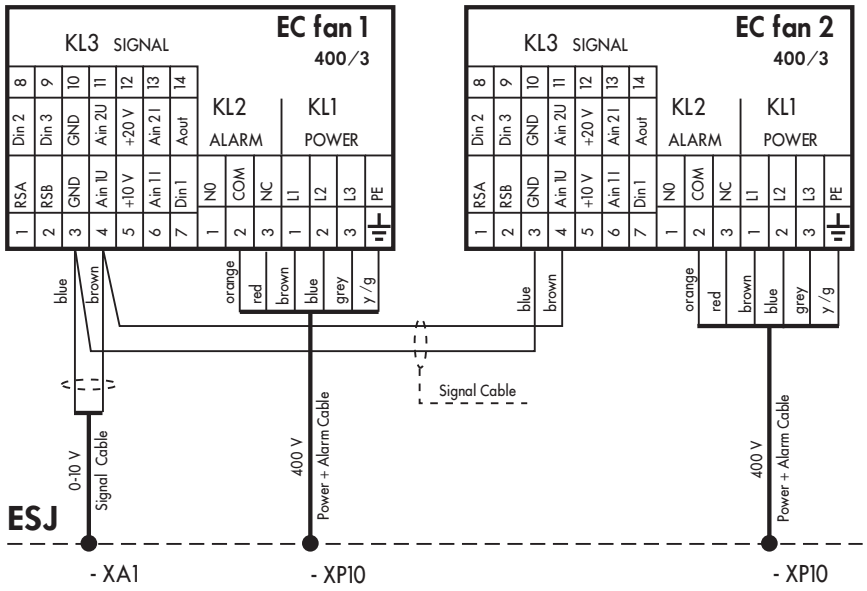


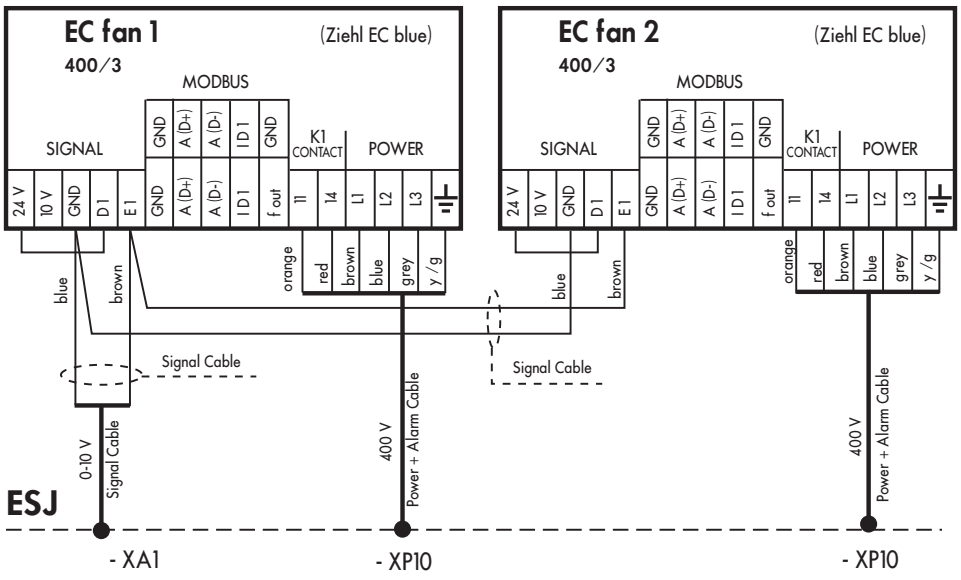
Fans EC EBM - 112

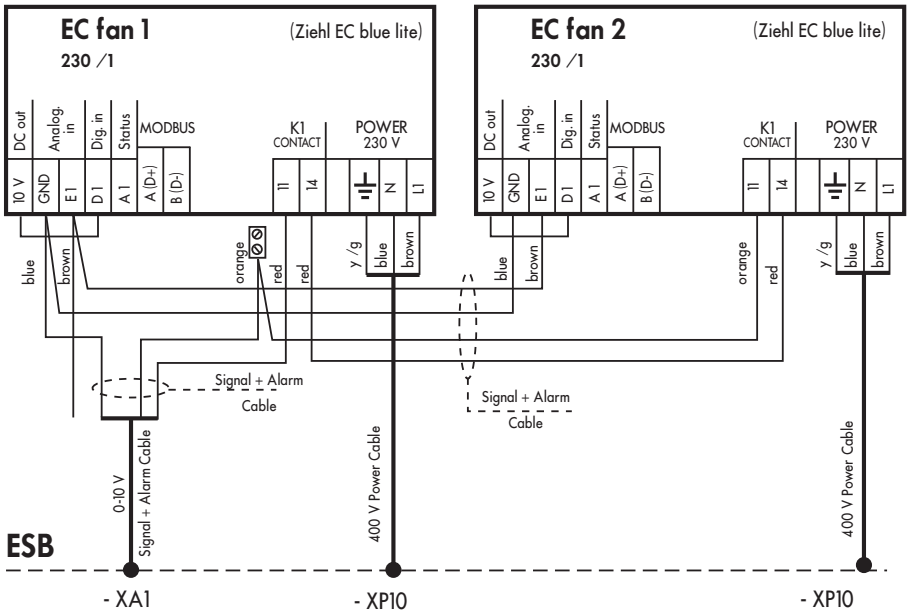


Collegamento ventilatori con quadro **ESJ**
Fan connection with **ESJ** switchboard
Connexion des ventilateurs à l'armoire **ESJ**

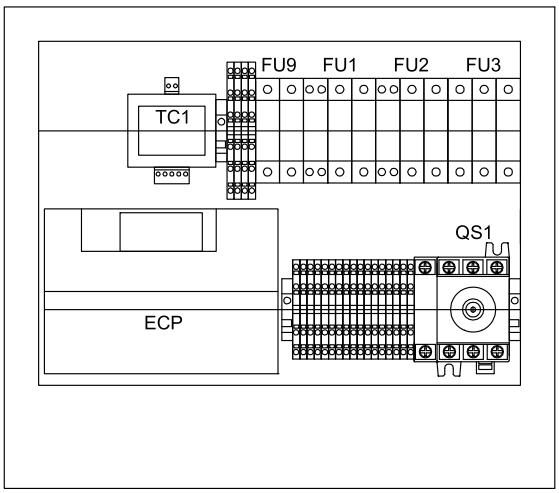
Motoranschluss mit Schaltschrank **ESJ**
Conexión ventiladores a cuadro **ESJ**
Подсоединение вентиляторов к щиту **ESJ**



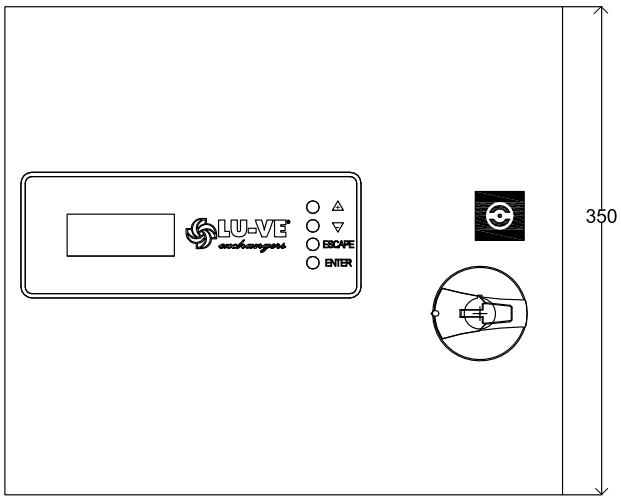




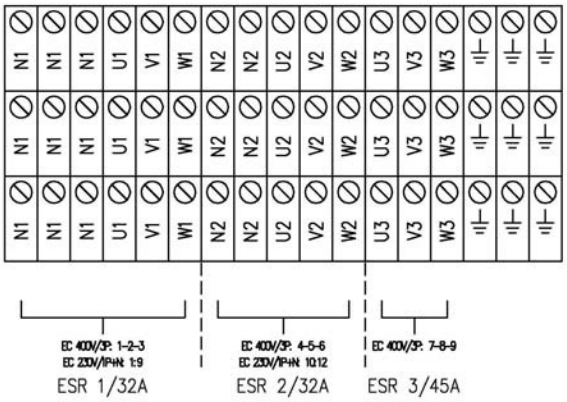
INTERNO QUADRO
INTERNAL VIEW

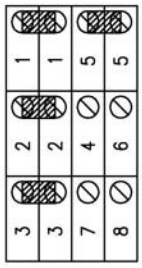


ESTERNO QUADRO
ESTERNAL VIEW



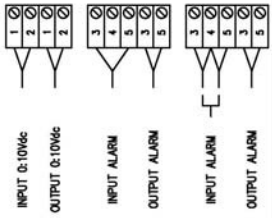
MORSETTIERA
TERMINAL BLOCK



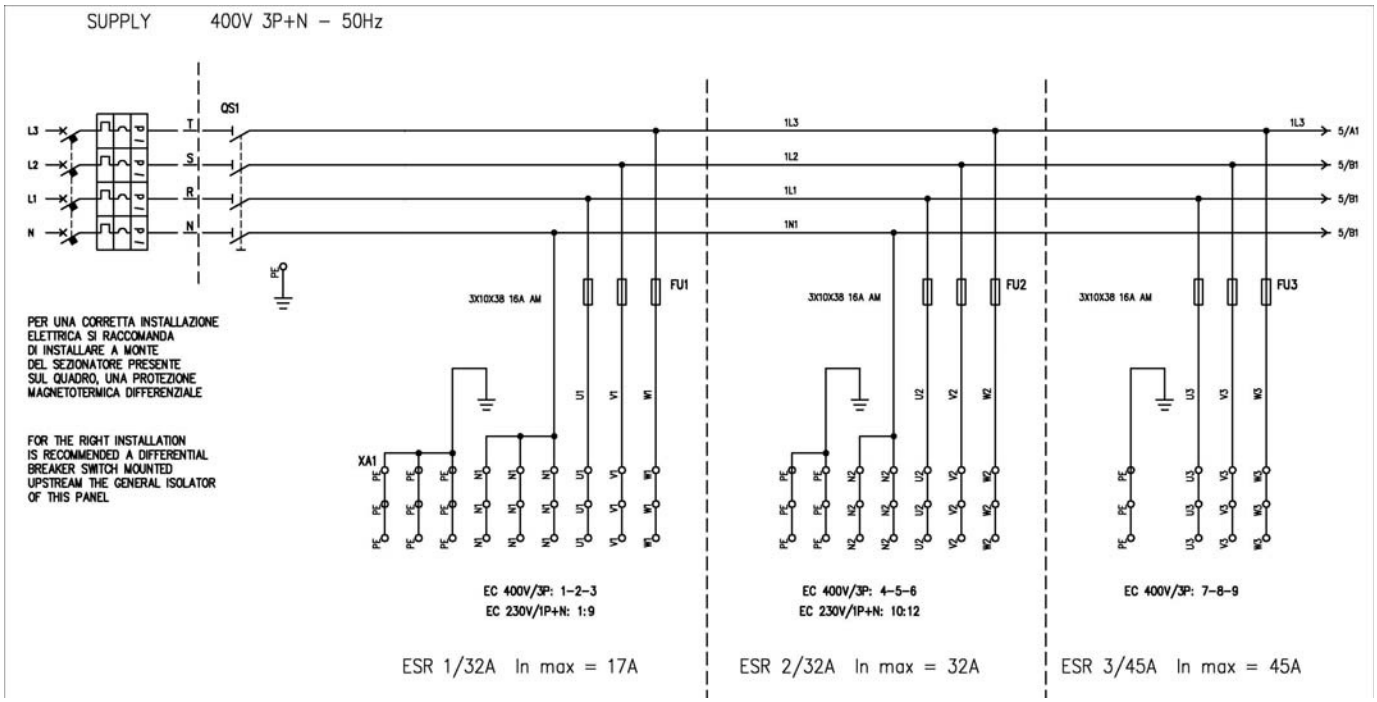


PART LIST

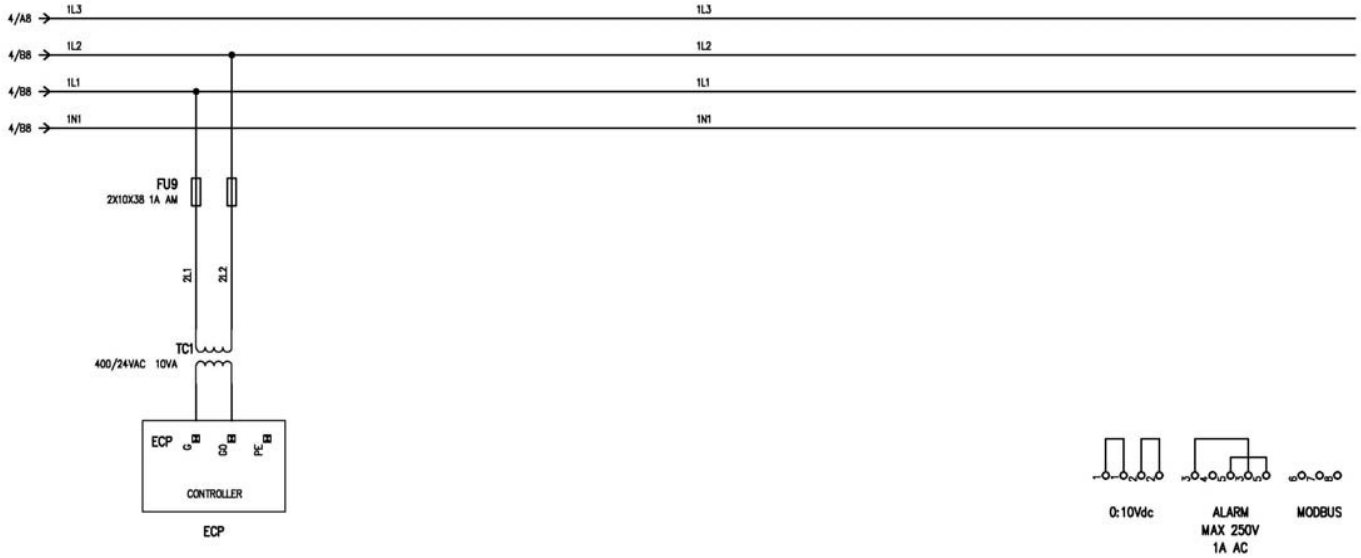
Sign	Description	Position	Description	Notes
ECP	CONTROLLER	5/D2	SELPRO	
FU1	FANS FUSES	4/B4	ITALWEBER	3X10X38 16A AM
FU2	FANS FUSES	4/B6	ITALWEBER	3X10X38 16A AM
FU3	FANS FUSES	4/B8	ITALWEBER	3X10X38 16A AM
FU9	PROTECTION PRIMARY TRANSFORMER	5/B2	ITALWEBER	2X10X38 1A AM
QS1	MAIN SWITCH ESR 1/32A	4/A1	SOCOMEC	32A
QS1	MAIN SWITCH ESR 2/32A	4/A1	SOCOMEC	32A
QS1	MAIN SWITCH ESR 3/45A	4/A2	SOCOMEC	45A
TC1	TRANSFORMER	5/C2		400/24VAC 10VA
XA1	TERMINAL BLOCK	4/C3		ST 2.5 QUATTRO-ST2.5-3L



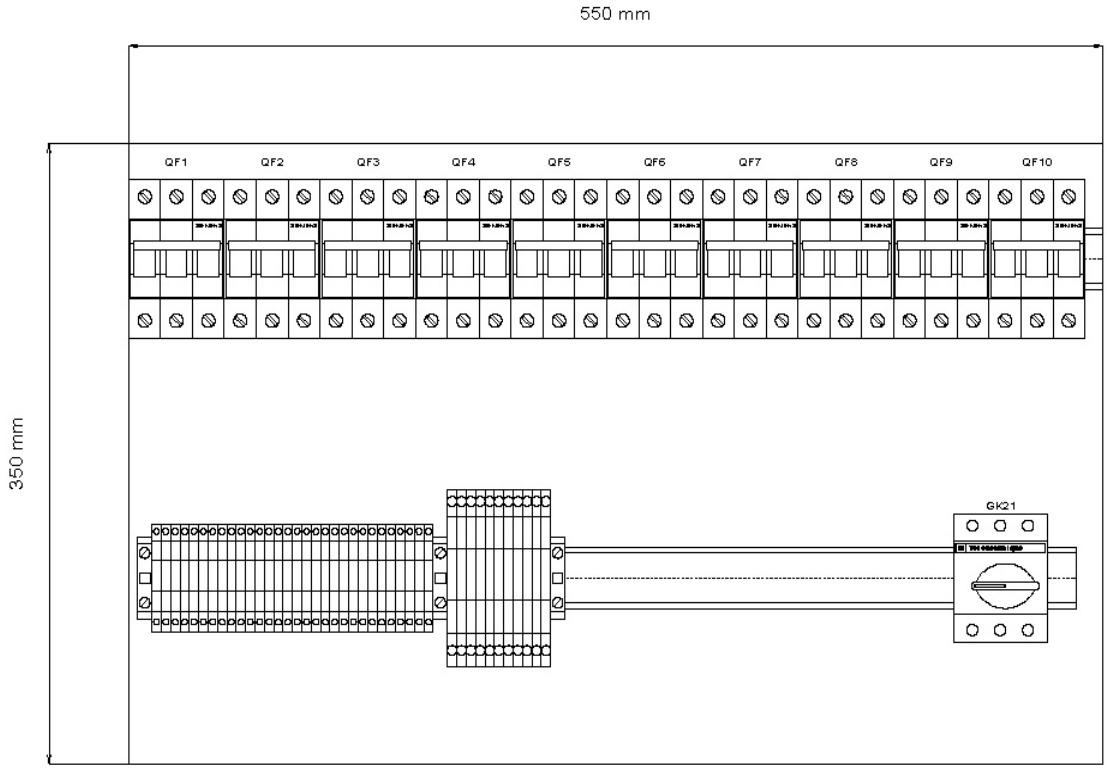
MAIN CIRCUIT



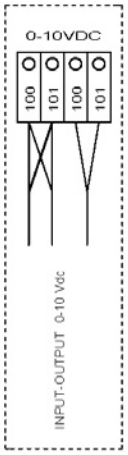
MAIN CIRCUIT

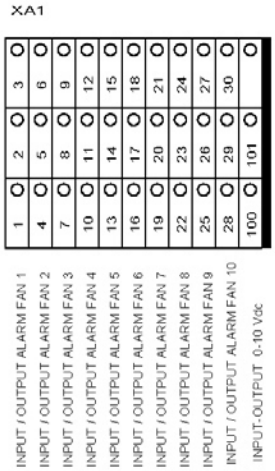


INTERNO QUADRO
INTERNAL VIEW

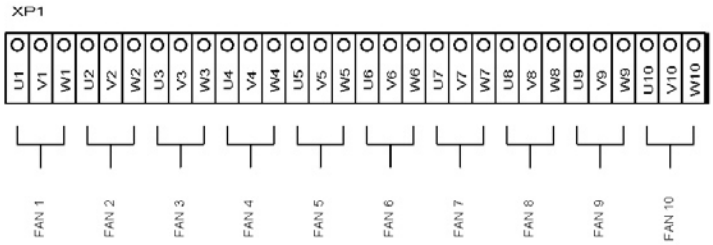


MORSETTIERE
TERMINAL BLOCKS

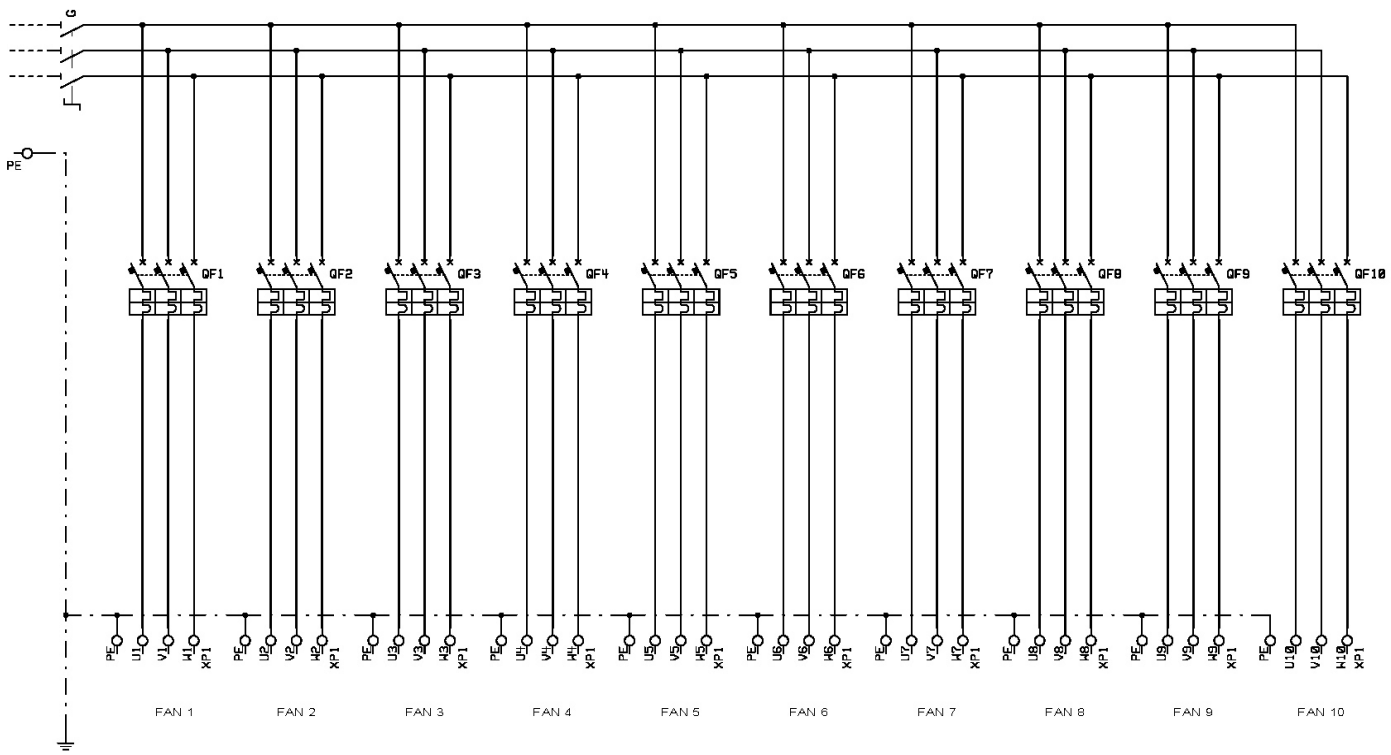




ITEM	DESCRIPTION		MODEL
QF1-10	AUTOMATIC SWITCH FAN		3P/6A C
QS1	MAIN SWITCH GENERAL	LU045ESJ06	OT45E3
		LU045ESJ07	OT45E3
		LU045ESJ08	OT45E3
		LU045ESJ09	OT45E3
		LU075ESJ10	OT63E3
XA1	TERMINAL BLOCK		ST 2.5-3L
XP1	TERMINAL BLOCK		ST 2.5-TWIN

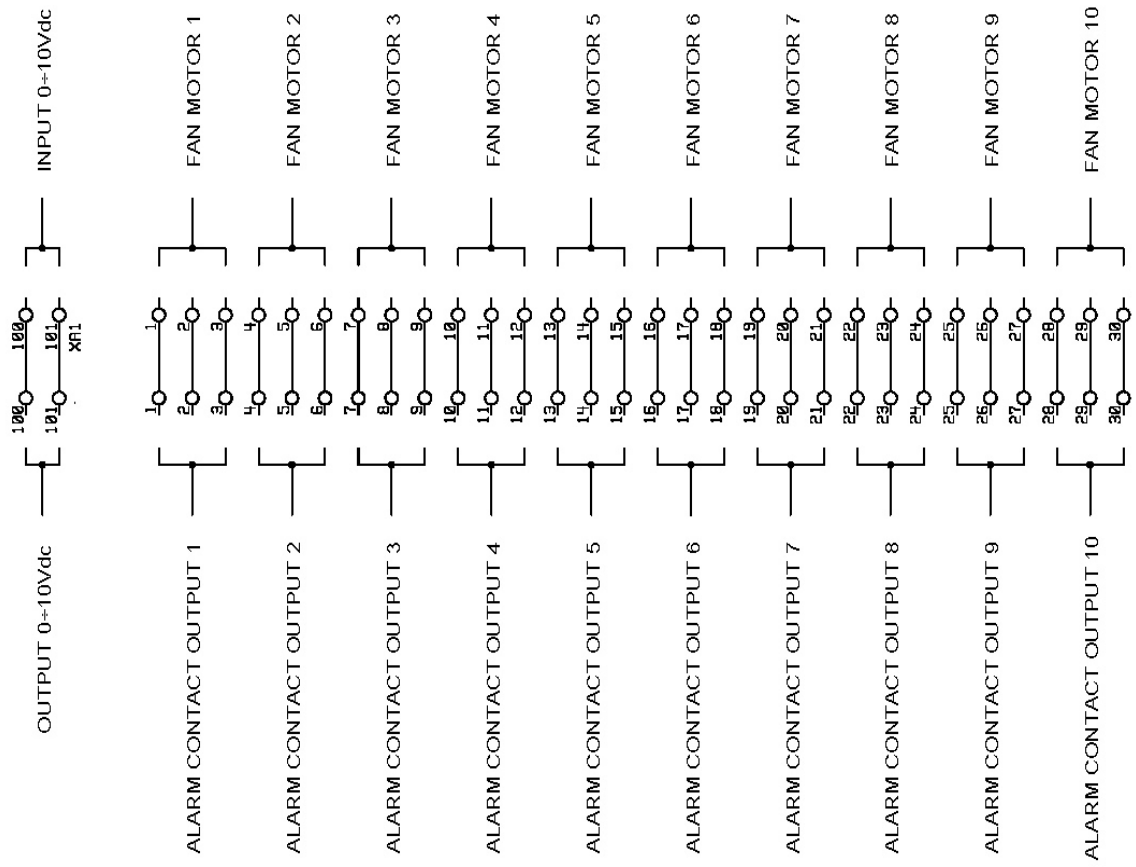


CIRCUITO POTENZA
POWER CIRCUIT



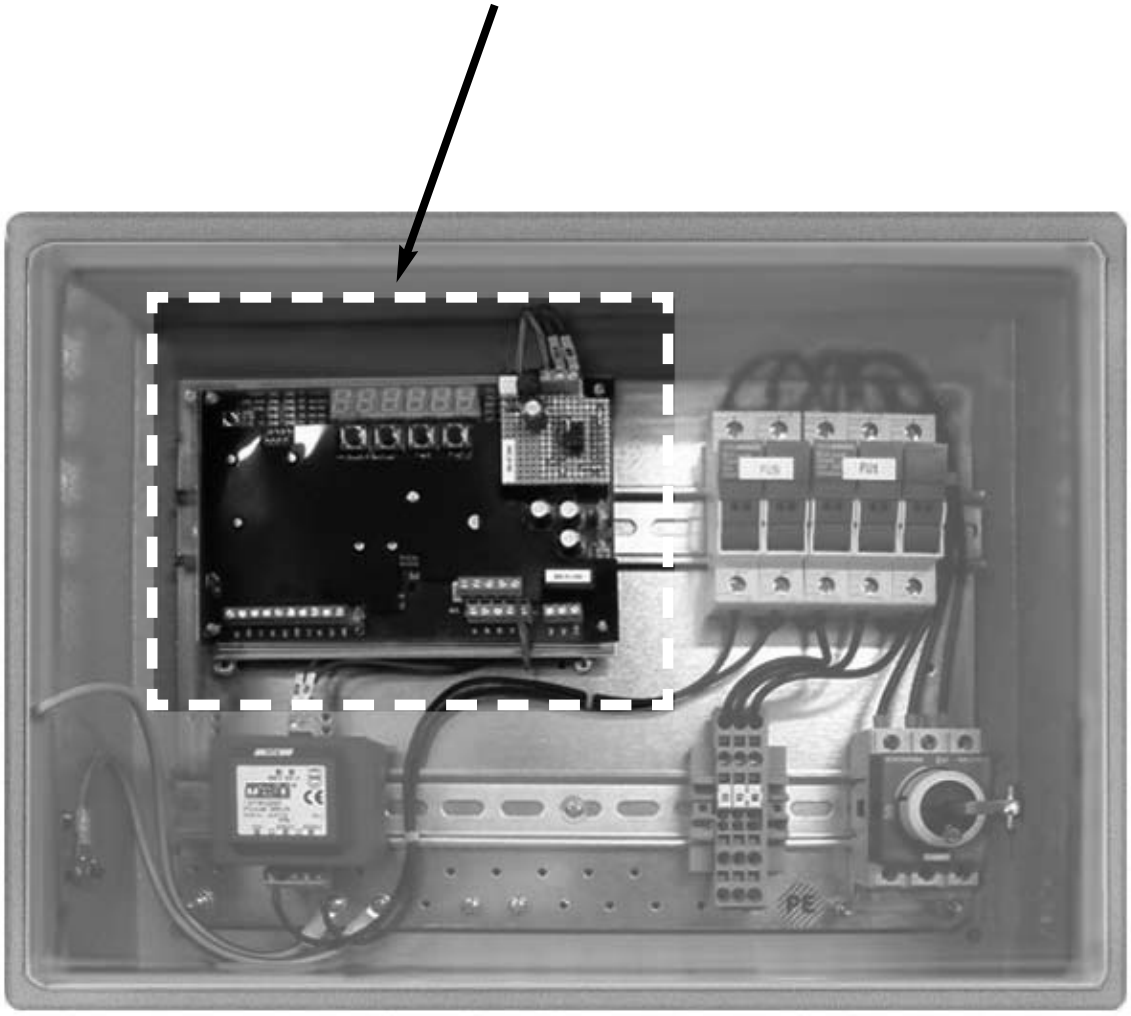
CIRCUITO AUSILIARIO
AUXILIARY CIRCUIT

ALARM CONTACTS MAX 1A - 250 V - AC1



ECP

REGOLATORE PER IL CONTROLLO DEI MOTORI ELETTRONICI (**EC**) CON SEGNALE 0-10 V



1.2 Caratteristiche Tecniche

ALIMENTAZIONE	Tensione	Monofase 24 V~ +/-10%
POTENZA ASSORBITA	Alimentazione	**10 VA**
GESTIONE VENTILATORI	Analogica **0-10 V**	Il comando di velocità per i ventilatori (Ventilatori EC 0-10 V, oppure Unità Slave esterne) utilizza l'uscita analogica 0-10 V
CARATTERISTICA FUNZIONALE	Regolatore **MASTER** Modalità **"P"** Proporzionale	Il comando di velocità per i ventilatori varia per mantenere entro il differenziale (Pb) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente , maggiore (conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi. *L'azione può essere:* **- DIRETTA:** l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) **- INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.**
	Regolatore **MASTER** Modalità **"PID"** (Config. di fabbrica) Proporzionale Integrale Derivata	Il comando di velocità per i ventilatori varia per mantenere al Set Point (SP) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente , maggiore (conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi. *L'azione può essere:* **- DIRETTA:** l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) **- INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.**
	Regolatore **SLAVE**	Il comando di velocità per i ventilatori varia in funzione del segnale di comando prevalente ricevuto all'ingresso *L'azione di regolazione può essere:* **- DIRETTA:** l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica) **- INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.**
SEGNALI D'INGRESSO	Ingressi **IN1, IN2** per trasduttori analogici	L'apparecchio è predisposto per funzionare con i seguenti segnali d'ingresso:

Input Signal	Ri: Input Resist.	Configurazione MASTER
NTC (*)	----	rtE-01 **(*)** & rtE-02
0 – 20 mA	100 Ohm	----
4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045
0 – 5 Vdc	**10 kOhm**	rUu-05 - rUu030
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010

(*) CONFIGURAZIONE di FABBRICA
Tramite la tastiera di bordo è possibile selezionare una delle modalità di regolazione sopra descritte e modificare i valori dei parametri pre-impostati.

	Contatti Ausiliari	S1	(D/R) Selezione Modalità: Direct/ Reverse
		SP	(1/2) Selezione Banco Parametri di Lavoro: Set-Point 1/ Set-Point 2
		S5	(AUX) Inserimento limitazione di Massima Velocità di regolazione Notturna
		S2	(S/S) Comando remoto di Marcia / Arresto
		TK	(TK) Protezione Termica Generale / Allarme via Modbus

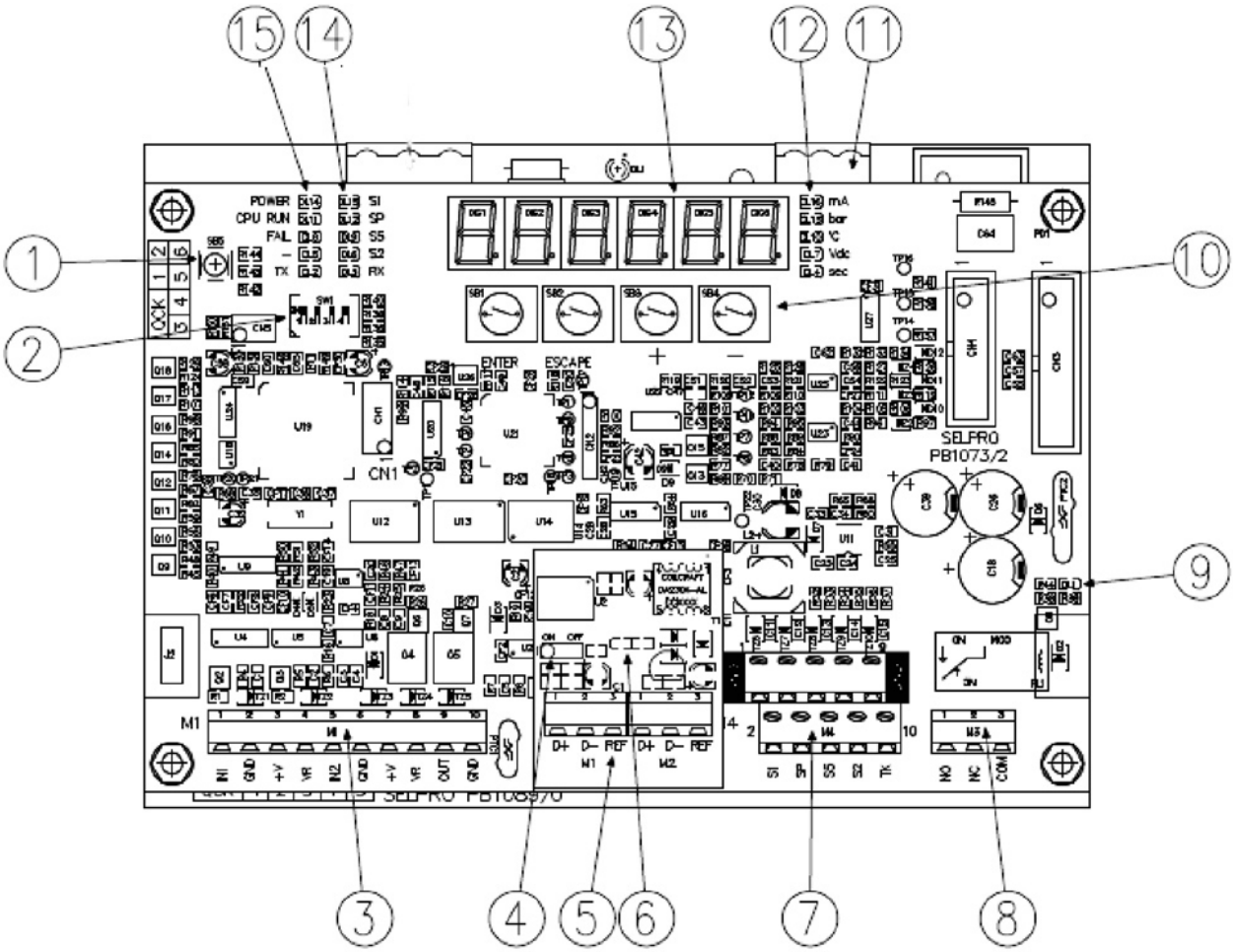
SEGNALI D'USCITA	Uscita Analogica	Uscita configurata (default) per il comando 0-10 Vdc, per unità **EC** motors. Tensione 0-10 Vdc - corrente massima 20 mA, con protezione per il cortocircuito.
	Alimentazione Trasduttori	N°2 uscite +22 V -10% +20% 40 mA non stabilizzata, protette da cortocircuito
	Alimentazione Sensori Potenziamento	N°2 uscite +10 V/5 V (commutazione automatica) stabilizzata con protezione, per alimentazione sensori (trasduttori ratiometrici) e comando manuale remoto (potenziometro)
	Relè RL1	Contatto NO 5 Amp 250 Vac, 30 Vdc / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, segnalazione allarme
DISPLAY E TASTIERA	Display	Display con N° 6 digit a led sette segmenti ambra, più N°5 led per unità di misura
	Tastiera	Quattro tasti con le funzioni di: ENTER – ESCAPE – UP (+) – DOWN (-)

		LED	Colore	Significato
LED DI SEGNALAZIONE	DL14	POWER	verde	Presenza alimentazione di servizio scheda di logica
	DL11	CPU RUN	verde	Lampeggio intermittente: Microcontrollore scheda di logica in attività
	DL8	FAIL	rosso	FAIL: presenza di uno o più allarmi (vedi tabella messaggi Cap. 7)
	DL2	TX	verde	Linea Seriale, presenza dati in uscita
	DL3	RX	verde	Linea Seriale, presenza dati in ingresso
	DL15	S1	giallo	Attivazione del funzionamento **REVERSE (S1 = NC**)
	DL12	SP	giallo	Attivazione delle regolazioni con parametri di Set-Point 2
	DL9	S5	giallo	Inserimento limitazione di RPM massimo generale (ad es. per uso notturno)
	DL6	S2	giallo	Presenza consenso alla marcia
	DL1	RL1	verde	Stato relè RL1 (illuminato se RL1 = ON = eccitato)

ISOLAMENTO	Circuiti di comando	4000V fra ingresso di comando e alimentazione di rete solo per versioni da 230 V~ a 460 V~
CONDIZIONI AMBIENTALI DI LAVORO	Temperatura di lavoro	-20 T 50 (da –20 °C a + 50 °C) per temperature < 0°C mantenere in stand-by
	Temperatura di stoccaggio	-30 T 85 (da –30 °C a + 85 °C)
	Vibrazioni	Inferiori a 1G (9.8 m/s^2)
COLLEGAMENTI ELETTRICI	Segnale	Morsetti per cavo flessibile sezione da 0,14 a 1,5 mm^2 / 26-16 AWG C
	Alimentazione	Morsetti per cavo flessibile sezione da 0,14 a 1,5 mm^2 / 26-16 AWG C
NORME TECNICHE	Direttiva **2006/42/CE** Direttiva **2006/95/CE**	**CEI EN 60204-1** : Sicurezza del macchinario
		EN 50178 : Apparecchi elettronici per installazioni di potenza
	Direttiva **2004/108/CE**	**CEI EN 61800-3** : Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 3: requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici

1.4 Disposizione Organi di Connessione, Visualizzazione e Comando

I principali componenti della scheda del regolatore ECP si presentano come sotto riportato



Nella tabella sono indicate in sequenza le parti principali dell'unità di regolazione, illustrate nelle pagine successive

1	SB5 Tasto di RESET
2	SW1 Switch di predisposizione per funzioni particolari (vedi par. 3.2)
3	Morsettiera M1 : per collegamento segnali analogici
4 **(*)**	Jumper J1 per inserimento terminazione linea seriale RS485
5 **(*)**	Morsettiera di collegamento per cavi RS485
6 **(*)**	Led presenza tensione alimentazione isolata per linea seriale RS-485
7	Morsettiera M4 , collegamento ingressi On/Off
8	Morsettiera M3 , collegamento uscita On/Off relè RL1
9	Led stato relè RL1
10	Pulsanti di visualizzazione e impostazione parametri di lavoro
11	Morsettiera ingresso tensione alimentazione 20…24Vac
12	Led unità di misura display
13	Display di visualizzazione parametri di lavoro
14	Led di stato ingressi On/Off
15	Led di stato apparecchiatura

(*) *Scheda opzionale per linea seriale RS-485 (ModBus-RTU)*

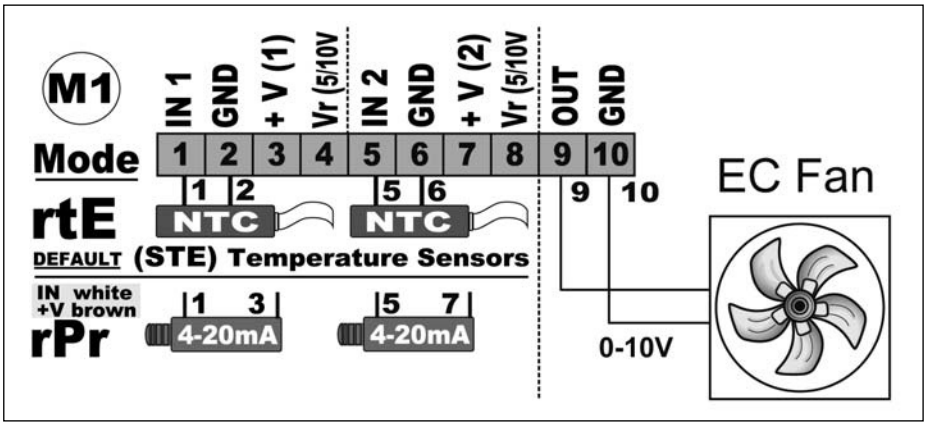
2.3 Collegamento Trasduttori e Segnali di Comando

Il regolatore ECP è predisposto per il collegamento diretto di sensori/ segnali e contatti ausiliari di supporto alla regolazione.

2.3.1 Morsettiera M1: Ingressi per Trasduttori Analogici

La morsettiera M1 è predisposta per il collegamento di uno o due trasduttori analogici , in funzione alle esigenze dell'impianto controllato . L'apparecchio usa un solo trasduttore alla volta , nel caso di due seleziona automaticamente il prevalente.
Di seguito la tabella con il dettaglio dei segnali per ogni morsetto e gli schemi di allacciamento per le diverse configurazioni di default disponibili

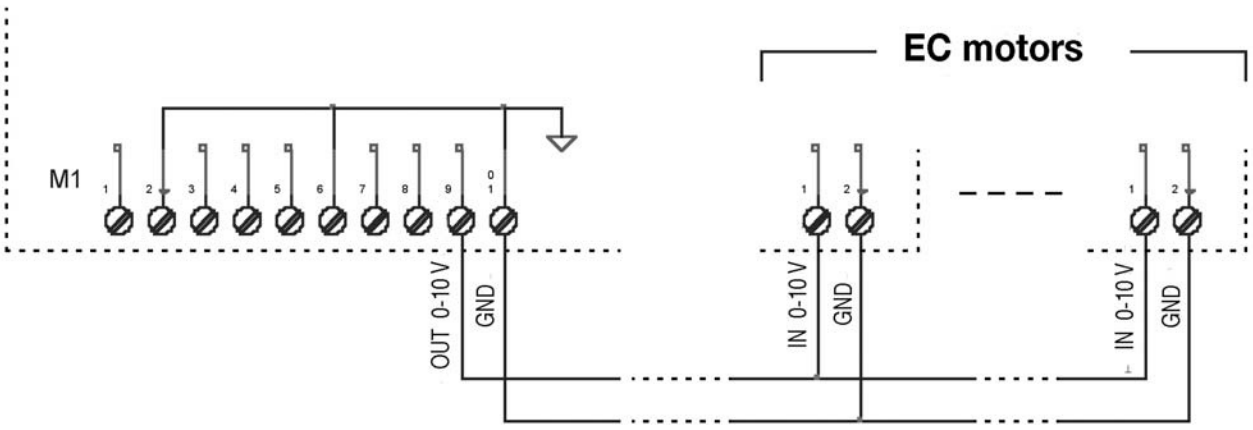
Morsettiera M1		Descrizione
IN1	1	Ingresso per trasduttore analogico Canale 1
GND	2	Massa di riferimento
+V	3	Uscita +22 V (+/-10 %) max 40 mA non stabilizzata protetta da cortocircuito , per alimentazione trasduttore,
Vr	4	Uscita di alimentazione a 5,0 V / 10,0 V (commutazione automatica in base alla configurazione) max 10mA , stabilizzata e protetta da cortocircuito verso IN1, IN2, Gnd
IN2	5	Ingresso per trasduttore analogico Canale 2
GND	6	Massa di riferimento
+V	7	Uscita +22 V (+/-10 %) max 40 mA non stabilizzata protetta da cortocircuito , per alimentazione trasduttore,
Vr	8	Uscita di alimentazione a 5,0 V / 10,0 V (commutazione automatica in base alla configurazione) max 10mA , stabilizzata e protetta da cortocircuito verso IN1, IN2, Gnd
Out	9	Uscita analogica **0-10 V** , corrente massima **20 mA**., per il comando di **EC** motors
GND	10	Massa di riferimento



2.3.2 Morsettiera M1: Uscita 0-10 Vdc per Comando EC Motors

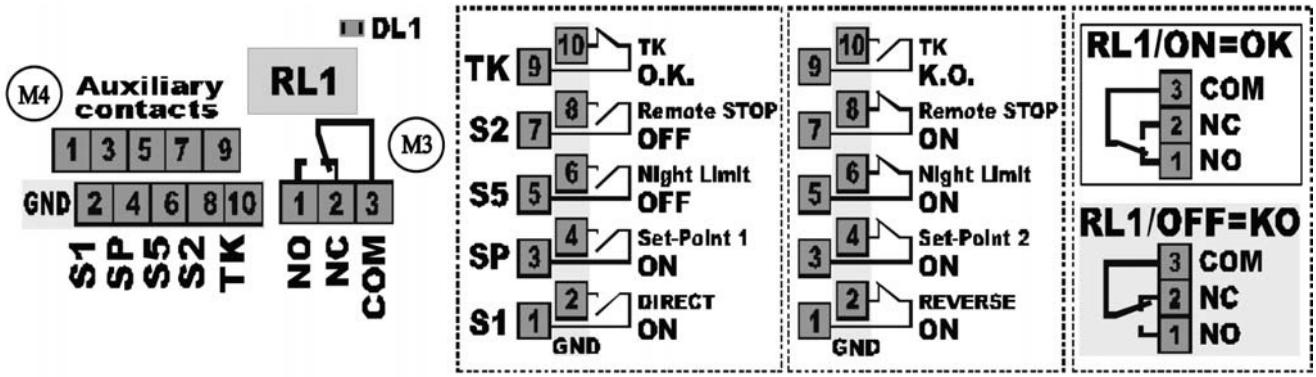
Sulla morsettiera M1 (morsetti 9/10) è presente l'uscita di comando 0-10 Vdc, programmabile secondo la selezione del parametro C7 (vedi par. 6.3.3), per EC Motors o altra unità slave con ingresso 0-10 V, corrente massima 20 mA, con protezione per il cortocircuito.

Nella figura sottostante è raffigurato il collegamento con ingresso 0-10 V max 20 mA



2.3.3 Morsettiere M3 , M4 : Ingressi e Uscita On/Off

Sulla morsettiera M4 sono disponibili cinque ingressi On/Off per contatti ausiliari di comando ; sulla morsettiera M3 è presente un'uscita, coppia di contatti in scambio , gestita dal relè RL1.
Il funzionamento di RL1 è programmabile per diversi livelli di allarme oppure per il comando ON-OFF di un sistema spray.



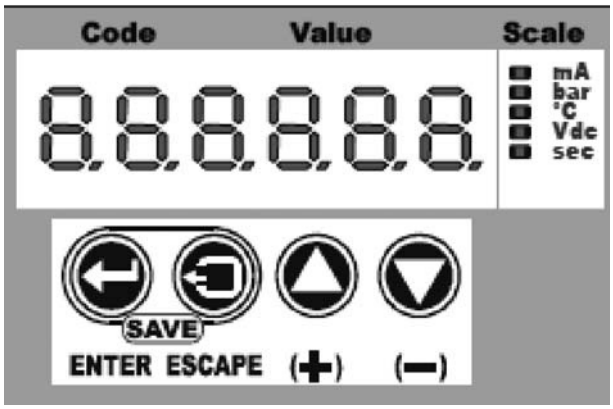
Ingressi Contatti logici di comando ON-OFF	**1 – 2**	**S1**	Modalità regolazione **Diretto / Inverso**
	3 – 4	**SP**	Attivazione **Set-Point**
	5 – 6	**S5**	**Limite Notturno**
	7 – 8	**S2**	**Marcia - Arresto**
	9 – 10	**TK**	**Protezione Termica**
RL1 = ON	**1 – 3**	**NO**	**ECP = OK**

S1 = OFF	Mod. Diretta Led S1 = OFF	**S1 = OFF**	Modalità Inversa Led S1 = ON
SP = OFF	Set-Point 1 Led SP2 = OFF	**SP = ON**	Set-Point 2 Led SP2 = ON
S5 = OFF	Limite ESCLUSO Led S5 = OFF	**S5 = ON**	Limite Attivo Led S5 = OFF
S2 = OFF	Marcia Led S2 = ON	**S2 = ON**	Arresto Led S2 = OFF
TK = OFF	Consenso Marcia Led RL1 = ON	**TK = OFF**	Allarme + Arresto Led L2 = ON
RL1 = OFF	2 – 3	**NC**	ECP = ALLARME

3.0 Organi di Visualizzazione e Comando

3.1 Display e Pulsanti

Per effettuare le operazioni di visualizzazione ed impostazione parametri l'apparecchio è dotato di un Display a 6 digit , 7 segmenti a led e di quattro tasti per le funzioni : "UP", "DOWN", "ESCAPE", "ENTER". Questi ultimi sono utilizzati per effettuare le operazioni di visualizzazione ed impostazione parametri.



Code	Codice identificativo del parametro selezionato
Value	Valore del parametro selezionato
Scale	Segnalazione della conversione di SCALA in uso
ENTER	Tasto di CONFERMA selezione
ESCAPE	Tasto di ANNULLA selezione
(+)	Tasto per AUMENTARE il valore letto
(-)	Tasto per DIMINUIRE il valore letto
ENTER + ESCAPE = SAVE :	premere insieme per SALVARE le nuove impostazioni

All'accensione oppure dopo aver premuto il tasto di RESET, vengono visualizzati sul display, in rapida sequenza, i seguenti messaggi:

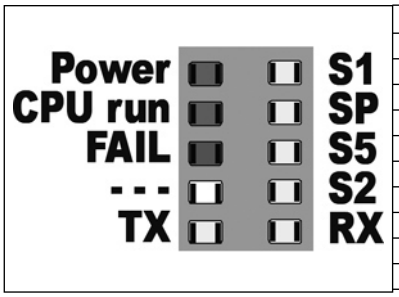
ECPLUS	Tipo apparecchio: regolatore ECP per il comando di ventilatori EC 0-10V
rel. X.x	Indice di "release" del firmware
rtE-01	Configurazione attiva in quel momento
in	Valore del segnale d'ingresso, a cui si ritorna dopo ogni impostazione o premendo il tasto di ESCAPE

3.2 Dip-Switch di predisposizione SW1

L'apparecchio è dotato di N. 4 interruttori miniaturizzati (Dip-Switcht) per attivare funzioni o modalità di utilizzo particolari, già predisposte nel software di base o personalizzabili su richiesta.

SW1		Significato
1	ON	Accesso ai parametri **di livello "Esperto "**
	OFF	Accesso ai soli parametri di livello **"Base"**
2	ON	Con PID inserisce "Banda Morta " +/-2,5 % della banda proporzionale **PB**
	OFF	Con PID esclude "Banda Morta "
3	ON	Disabilita allarme + stop con TK = Off
	OFF	Abilita allarme + stop con TK = Off
4	ON	Forzature ModBus stabili
	OFF	Forzature ModBus momentanee (durata 20")

3.3 Led di Segnalazione



Power	verde	Presenza alimentazione O.K.
Cpu Run	verde	Microcontrollore in attività (O.K. con lampeggio intermittente)
Fail	rosso	Regolazione K.O. - Allarme presente (vedi codice display)
- - -	- - -	Non Utilizzato
TX	giallo	Linea Seriale: attività di trasmissione dati
S1	giallo	Attivazione del funzionamento **REVERSE**
SP	giallo	Attivazione delle regolazioni con il **Set-Point 2**
S5	giallo	Attivazione del Limite Notturno **RPM %,**
S2	giallo	Presenza consenso alla marcia **(ingresso S2 = OFF**)
RX	giallo	Linea Seriale : attività di ricezione dati
DL1	verde	Indica lo stato del relè di **ALLARME RL1**

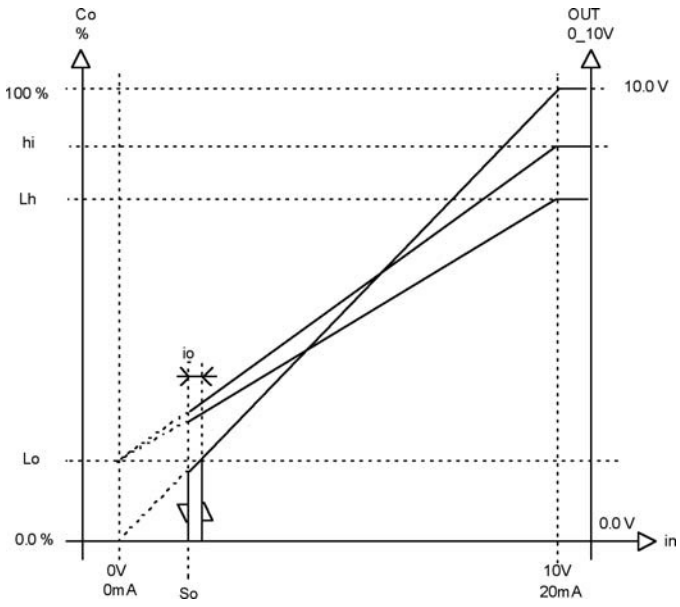
4.0 Descrizione Modalità di Funzionamento

L'unità di regolazione **ECP** comanda i ventilatori EC con segnale analogico 0-10 V tramite l'uscita OUT (vedi par. 2.3.2), elaborando il segnale ricevuto agli ingressi IN1 e/o IN2 con una delle seguenti modalità , definita dalla configurazione prescelta (vedi par. 6.1).

4.1. SLAVE : REGOLATORE ASSERVITO AD UN SISTEMA ESTERNO

Il comando di velocità per i ventilatori varia in funzione del segnale ricevuto all'ingresso. L'azione di comando può essere:
- **DIRETTA:** l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (**Config. di fabbrica**)
- **INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.**

Modalità DIRETTA, (config. di fabbrica)



OUT	Valore del comando in uscita **OUT** per ventilatori EC
Co	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
in	Valore del segnale all'ingresso
Lh	Limitazione di velocità Massima (RPM) Notturno
hi	Limite di Massima Velocità (Max RPM)
Lo	Limite di Minima Velocità (Min RPM)
So	Bypass limite di Minima Velocità (Cut-Off)
io	Isteresi sul valore **So**

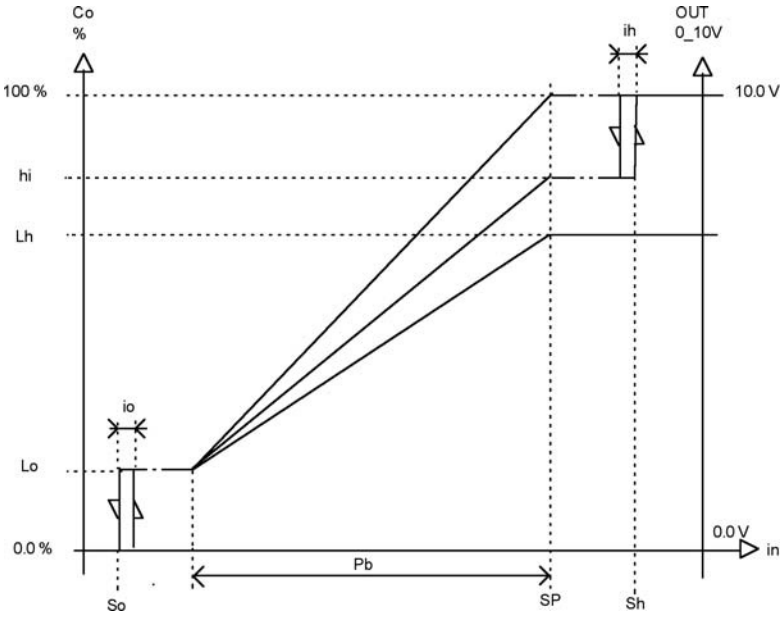
- L'attivazione della modalità DIRETTA o INVERSA dipende dallo stato dell'ingresso S1, vedi par. 2.3.3
- Il limite di velocità **Lh** (attivabile tramite S5, vedi par. 2.3.3) prevale sul limite di velocità massima **hi** solo se di valore minore.
- Se **So = 0** la funzione di Bypass Min non agisce
- La dinamica impostata per il comando di velocità (Co%), compresa fra **Lo, Lh e hi,** corrisponde sempre alla dinamica (0-10 V o 0-20mA) del segnale d'ingresso.

4.2 MASTER " P " : REGOLATORE PROPORZIONALE

Il comando di velocità per i ventilatori EC varia per mantenere entro il differenziale (Pb) la grandezza misurata dal trasduttore con segnale prevalente, maggiore (conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi.
L'azione può essere:
- DIRETTA: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (**Config. di fabbrica**)
- INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.

Il Set-Point può essere al minimo o al massimo del valore del comando di velocità dei ventilatori EC, i seguenti diagrammi mostrano l'azione del regolatore P in due delle quattro modalità di funzionamento possibili.

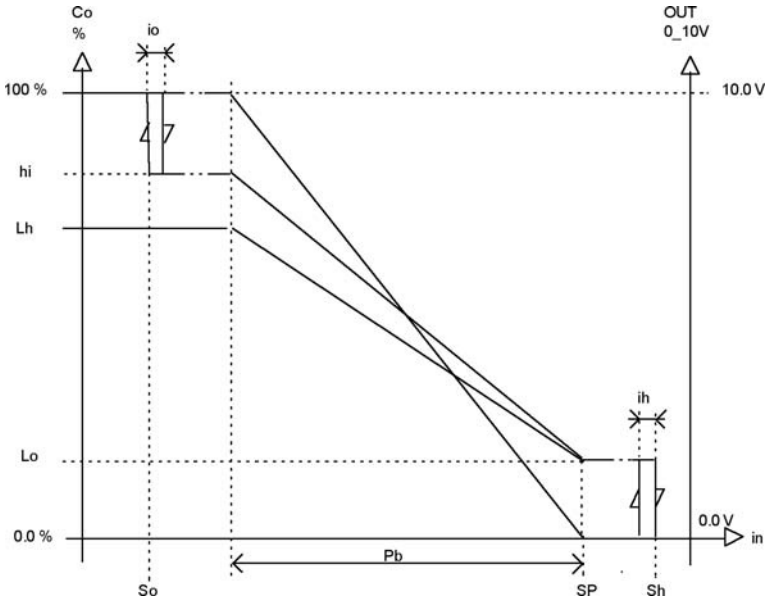
Modalità DIRETTA , SP al MAX (config. di fabbrica)



OUT	Valore del comando in uscita **OUT** per ventilatori EC
Co	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
in	Valore del segnale all'ingresso prevalente
SP	Valore del Set point
Lh	Limitazione di velocità Massima (RPM) Notturno
Pb	Banda Proporzionale
hi	Limite di Massima Velocità (Max RPM)
Lo	Limite di Minima Velocità (Min RPM)
Sh	Bypass limite di Massima Velocità
ih	Isteresi sul valore di **Sh**
So	Bypass limite di Minima Velocità (Cut-Off)
io	Isteresi sul valore **So**

- L'attivazione della modalità DIRETTA o INVERSA dipende dallo stato dell'ingresso S1, vedi par. 2.3.3 .
- La posizione del Set Point (**SP**) al minimo o al massimo dipende dal valore del parametro "**c4**", vedi par. 6.3.3
- Il limite di velocità **Lh** (attivabile tramite **S5**, vedi par. 2.3.3) prevale sul limite di velocità massima **hi** solo se di valore minore.

Modalità INVERSA, SP al max.

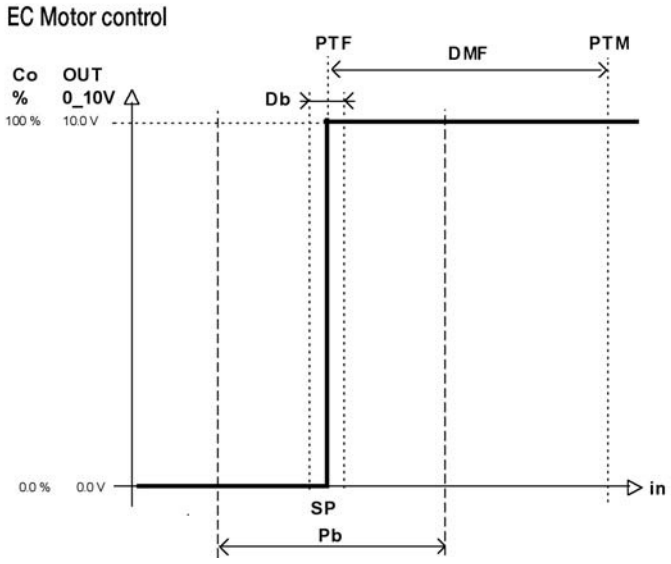


4.3 MASTER " PID " : REGOLATORE PROPORZIONALE INTEGRATIVO DERIVATIVO

Il comando di velocità per i ventilatori EC varia per mantenere al valore di Set Point (SP) il segnale prevalente , maggiore
(conf. di fabbrica) o minore in valore, fra i due collegati agli ingressi.
L'azione può essere:
- DIRETTA: l'uscita aumenta all'aumentare dell'ingresso (Config. di fabbrica)
- INVERSA: l'uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso.

N.B. L'apparecchio è predisposto in fabbrica per la regolazione proporzionale " Master P " (vedi par. 4.2), la modalità di regolazione " Master PID" deve essere attivata di proposito, si veda il par. 6.3.2 e par. 6.3.5.

Il seguente diagramma mostra l'azione del regolatore PID:
• **A regime**, cioè esaurito il transitorio di assestamento e lontano dai limiti di minimo e massimo , l'azione del regolatore PID mantiene al Set-Point il valore (in) della grandezza misurata dal trasduttore, il comando ai ventilatori (Co) può avere un valore che và da 0 % al 100 % in funzione di quanto richiesto per mantenere l'equilibrio .
• **Durante i transitori** se il valore dell'ingresso (in) si muove nell'intorno del Set-Point ma resta entro la Banda Proporzionale (Pb) il comando ai ventilatori (Co) varia tra 0 % e 100 % per riportare il valore dell'ingresso (**in**) al Set-Point (SP). Se invece il valore dell'ingresso (**in**) esce dalla banda proporzionale (Pb) il comando dei ventilatori si porta a 0 % oppure al 100 %.



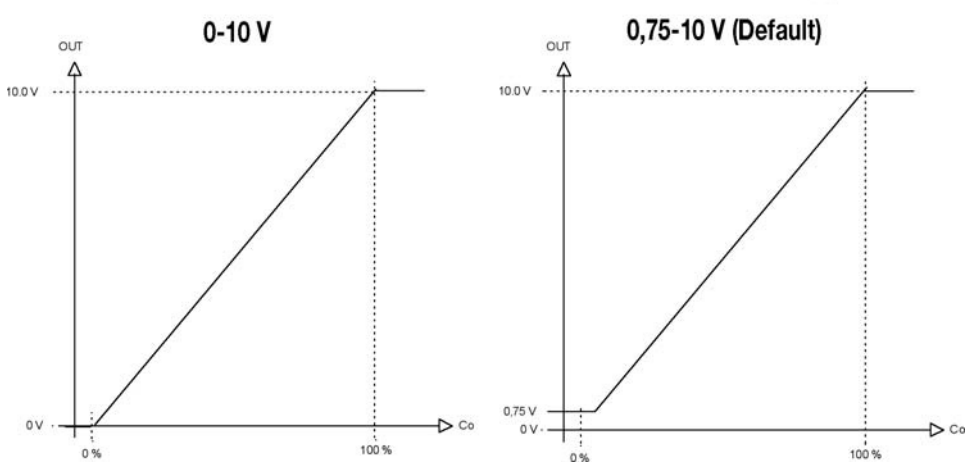
OUT	Valore del comando in uscita **OUT,** per ventilatori EC (vedi par. 2.3.1 e 2.3.2.)
Co	Comando di velocità trasmesso ai ventilatori EC (in % della velocità max)
in	Valore del segnale all'ingresso
SP	Valore del Set point
Pb	Banda Proporzionale
PTF	Temperatura o Pressione **MINIMA** d'esercizio , è vincolata alle condizioni dell'impianto , settare la minima possibile per ottenere il maggior risparmio energetico al compressore
PTM	Temperatura o Pressione **MASSIMA** d'esercizio , si raggiunge con potenza da scambiare e temperatura ambiente alle condizioni di progetto
DMF	Differenza di temperatura o pressione (PTM-PTF) lo spostamento dell'ingresso da PTF a PTM avviene per aumento della temperatura ambiente .
Db	Banda morta nell'intorno del SP , vale +/- 2,5% di P , per l'attivazione vedi par. 3.2. Quando è attiva congela il valore del comando ventilatori se il valore di in è al suo interno .

4.6 USCITA ANALOGICA OUT 0-10 V

E' utilizzata per pilotare uno o più ventilatori EC, oppure una o più unità slave, con ingresso analogico 0-10 V.
Può essere predisposta a funzionare in una delle due seguenti modalità, per la programmazione vedi par. 6.3.2 e par. 6.3.3, parametro C7.

0-10: la tensione d'uscita varia fra 0 V e 10,0 V in modo direttamente proporzionale al parametro " Comando Velocità " **(Co)**, vedi par 5.1.

0,75-10: la tensione d'uscita varia fra 0,75 V e 10,0 V in modo direttamente proporzionale al parametro "Comando Velocità" (**Co)**, vedi par 5.1 (predisposizione di default). E' utile per forzare i ventilatori EC alla **velocità di emergenza** nel caso di una interruzione del cavo di comando , richiede che i ventilatori EC siano stati opportunamente programmati.



Co	Valore del comando di velocità dei ventilatori EC
Out	Valore del comando in uscita Out

4.7 COMPORTAMENTO DEI VENTILATORI EC CON COMANDO 0-10 V

I ventilatori EC con comando analogico 0-10 V hanno una caratteristica Tensione di comando / Velocità ventilatore descritta nel diagramma di pag. 5:

5. Parametri

5.1 ELENCO DEI PARAMETRI DI LAVORO E DI CONFIGURAZIONE

Il funzionamento dell'apparecchio è guidato da una serie di parametri , elencati nella seguente tabella. Alcuni di questi sono a sola lettura (**V**) , altri possono essere modificati per adattare il funzionamento alle esigenze dell'utente a livello base (**L**) oppure richiedono un utente a livello esperto (**K**). Una parte di questi ultimi sono divisi in due sezioni relative ai banchi **1** (SP1) e **2** (SP2).

Inoltre esiste una serie di parametri più generali , detti di "Configurazione", che definiscono il modo di funzionamento (Slave o Master), il numero e il tipo di segnali applicabile agli ingressi, l'unità di misura da utilizzare, la posizione del Set Point, la gestione del relè RL1 e dell' uscita analogica. I valori di questi ultimi, elencati al par. 6.4.3, vengono definiti implicitamente scegliendo la configurazione di default.

I parametri sono posti in ordine di visualizzazione premendo il tasto "**+**" , partendo dal parametro "**in**"

Code	Descrizione	Banco	
in	Valore del segnale prevalente tra gli ingressi IN1 e IN2	**1 e 2**	**V**
SP	Set-point in uso (S1 per SP1 e S2 per SP2)		
i 1	Valore del segnale all'ingresso IN 1		
i 2	Valore del segnale all'ingresso IN 2 (**)		
S1	Set point SP1	**1 e 2**	**L**
S2	Set point SP2		
Lh	Limitazione di Max RPM% notturno per SP1 ed SP2		
Jh1	NON abilitati		
JL1	NON abilitati		
Jh2	NON abilitati		
JL2	NON abilitati		
Jh3	NON abilitati		
JL3	NON abilitati		
Pb	Banda Proporzionale per SP1 (***)	**1 e 2**	**K**
hi	Limite di Massimo RPM% per SP1		
Lo	Limite di Minimo RPM% per SP1		
dE	Soft-Start Tempo di accelerazione/decelerazione per SP1		
Sh	By-pass limite di MAX V~ impostato (V~ al 100%) per SP1		
ih	Isteresi sul valore di Sh per SP1		
So	By-pass limite di MIN V~ impostato (V~ allo 0%) per SP1		
io	Isteresi sul valore di So per SP1		
US(P)	NON abilitati		
UP(b)	NON abilitati		
P.b.	Banda Proporzionale per SP2 (***)	**1 e 2**	**K**
h.i.	Limite di Massimo RPM% per SP2		
L.o.	Limite di Minimo RPM% per SP2		
d.E.	Soft-Start Tempo di accelerazione/decelerazione per SP2		
S.h.	By-pass limite di MAX V~ impostato (V~ al 100%) per SP2		
i.h.	Isteresi sul valore di Sh per SP2		
S.o.	By-pass limite di MIN V~ impostato (V~ allo 0%) per SP2		
i.o.	Isteresi sul valore di So per SP2		
U.S.(P.)	NON abilitati		
U.P.(b.)	NON abilitati		
c0	Modalità di funzionamento (Master o Slave)	**1 e 2**	**K**
c1	Modalità selezione ingresso prevalente (Maggiore o Minore)		
c2	Tipo di ingresso (Corrente, Tensione o NTC)		
c3	Scala di conversione mA-bar		
c4	Posizione SP nella caratteristica di funzionamento (Min o Max)		
c6	Gestione RL1		
c7	Gestione uscita analogica 0-10V (Out , M1: 9-10)		

La tabella segue a pag. 33 ⟶

Seguito della pag. 32

Code	Descrizione	Banco	
xxxx	Sigla della configurazione in uso	**1 e 2**	**F**
tyP.	Set parametri comunicazione	**1 e 2**	**K**
SPE.	Velocità di comunicazione		
Add.	Indirizzo dispositivo (modbus modalità client)		
td	Tempo derivazione (*)	**1 e 2**	**K**
ti	Tempo integrazione (*)		
d	Peso Componente derivativa (*)		
i	Peso Componente integrale (*)		
P	Banda proporzionale (*)		
ECPLUS	Apparecchio di controllo per Motori EC	**1 e 2**	**V**
tL	Temperatura istantanea scheda di logica, in °C		
out	Valore uscita analogica 0-10 V		
Co	Valore in % del comando di regolazione in uscita (da 0 a 100)		

V : parametri di sola lettura
L : parametri di libera impostazione
K : parametri modificabili, solo da personale autorizzato, utilizzando lo switch SW1=1 su ON

(*) Visibile solo con PID attivo (c0 = rP1 o rP2)
(**) Visibile solo con secondo ingresso attivo (c0 = GP2 , r2 , rP2)
(***) Visibile solo le configurazioni regolatore proporzionale (c0 = r1 , r2)
Vedi par. 6.3.3

6. Procedure di Programmazione

6.1. Modalità di funzionamento

6.1.1 Elenco delle configurazioni di default

All'accensione del regolatore è possibile scegliere la modalità di funzionamento dell'apparecchio fra una delle configurazioni di default già parametrizzate e predefinite in fabbrica (modalità **QUICK-Start**).
Questa operazione cancella ogni precedente modifica apportata ai parametri di regolazione, ripristinando i valori di default corrispondenti al codice di configurazione scelto (vedi par. 6.2.1 e par. 6.3.1).

N.B.: In fase di prima installazione, la configurazione visualizzata è quella di "DEFAULT di Fabbrica" (**rtE-01**).

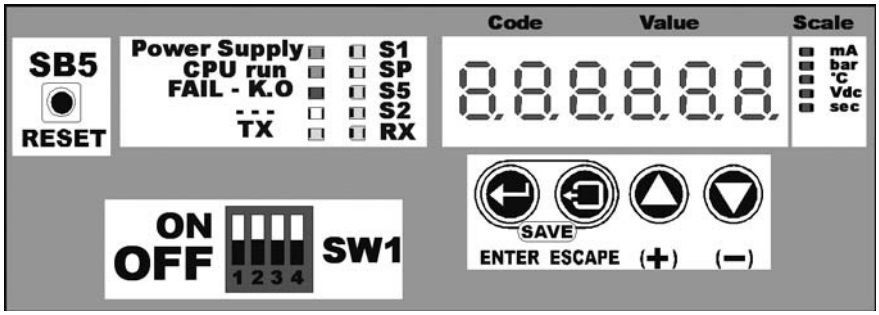
Codice Configurazione	Ingressi analogici			Visualizzazione Display	Funzionamento
	N°	Tipo	Trasduttore		
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	---	0 - 20 mA	**Regolatore SLAVE**
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	---	0 - 10 Vdc	
rPr420	2	4-20 mA, R i = 100 ohm	4-20 mA	4 - 20 mA	**Regolatore MASTER**
rPr015	2		SPR 0-15 bar	0 - 15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	0 - 25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	0 - 30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	0 - 45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	0 - 5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	0 - 30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	0 - 10 Vdc	
rtE-01 **(*)**	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	–20 +90 °C	
rtE-02 **(**)**	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	+10 +90 °C	

(*) Codice selezionato come default di fabbrica
(**) Configurazione per sonda NTC nel caso di funzionamento con modulo di espansione input RGF - MEI/4

6.1.2 Modifica della modalità di funzionamento

La seguente procedura consente di scegliere una configurazione di parametri, fra quelle a disposizione, sostituendola alla configurazione di fabbrica "**rtE-01**". Questa modalità è sempre selezionabile, indipendentemente dalla posizioni di SW1-1.

Scheda di Comando & Regolazione



PROCEDURA

1 —

Premere ENTER & (-)

2 —

Ruotare l'I.G. ed Alimentare il regolatore

oppure

Premere il tasto di RESET

3 — Il regolatore inizia la sequenza di Accensione/RESET, con una serie di scritte visibili sul DISPLAY; tenere premuti i tasti ENTER & (-) finchè compare la scritta SEtuP

ECPLUS | rEL X.X | rtE-01(*) | SEtuP

4 —

Rilasciare ENTER & (-); sul Display appare il codice del software attivo : **rtE-01** (selezione di fabbrica)

5 —

Scorrere con

fino al codice desiderato

premere ENTER : il DISPLAY lampeggia in attesa di conferma

Per CONFERMARE o ANNULLARE la selezione effettuata, procedere come di seguito indicato

6 —

Premere ENTER + ESCAPE per CONFERMARE la selezione, e leggere — **UPdATE**

6 —

Premere ESCAPE per ANNULLARE la selezione, e leggere — **EScAPE**

Sul display vengono visualizzati in rapida sequenza i seguenti messaggi :

UPdATE | ECPLUS | rEL X.X | rtE-01(*) | in ... (valore ingresso)

Il regolatore entra in regolazione ed il display visualizza il valore dell'ingresso selezionato in attivo **(in**)

6.2 Parametri di lavoro livello “BASE” (L)

6.2.1 Elenco dei Parametri livello “BASE”

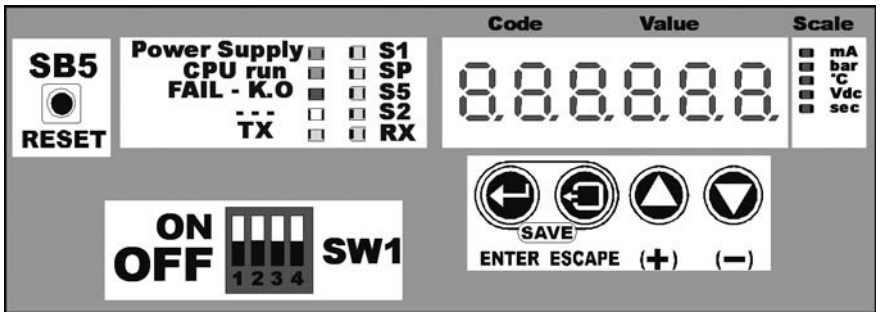
Di seguito l’elenco dei parametri di lavoro a livello “base”, liberamente modificabili (**L**). Il significato delle sigle e delle grandezze è spiegato nei grafici del Cap.4.

DISPLAY				Default	Configurazione	Modello Trasduttore segnale generico	Descrizione
CODE	VALUE		UM				
	min	MAX					
S1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01 (*)	STE -20/+90 °C	Set-Point SP1 (S1)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90 °C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE –20/+90 °C	Set-Point SP2 (S2)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE –20/+90 °C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
Lh	0%	100%	off	100%	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	Limite notturno di Max RPM%
Jh1/2/3	NON abilitato						
JL1/2/3	NON abilitato						

6.2.2 Modifica dei Parametri livello “BASE”: S1, S2, Lh

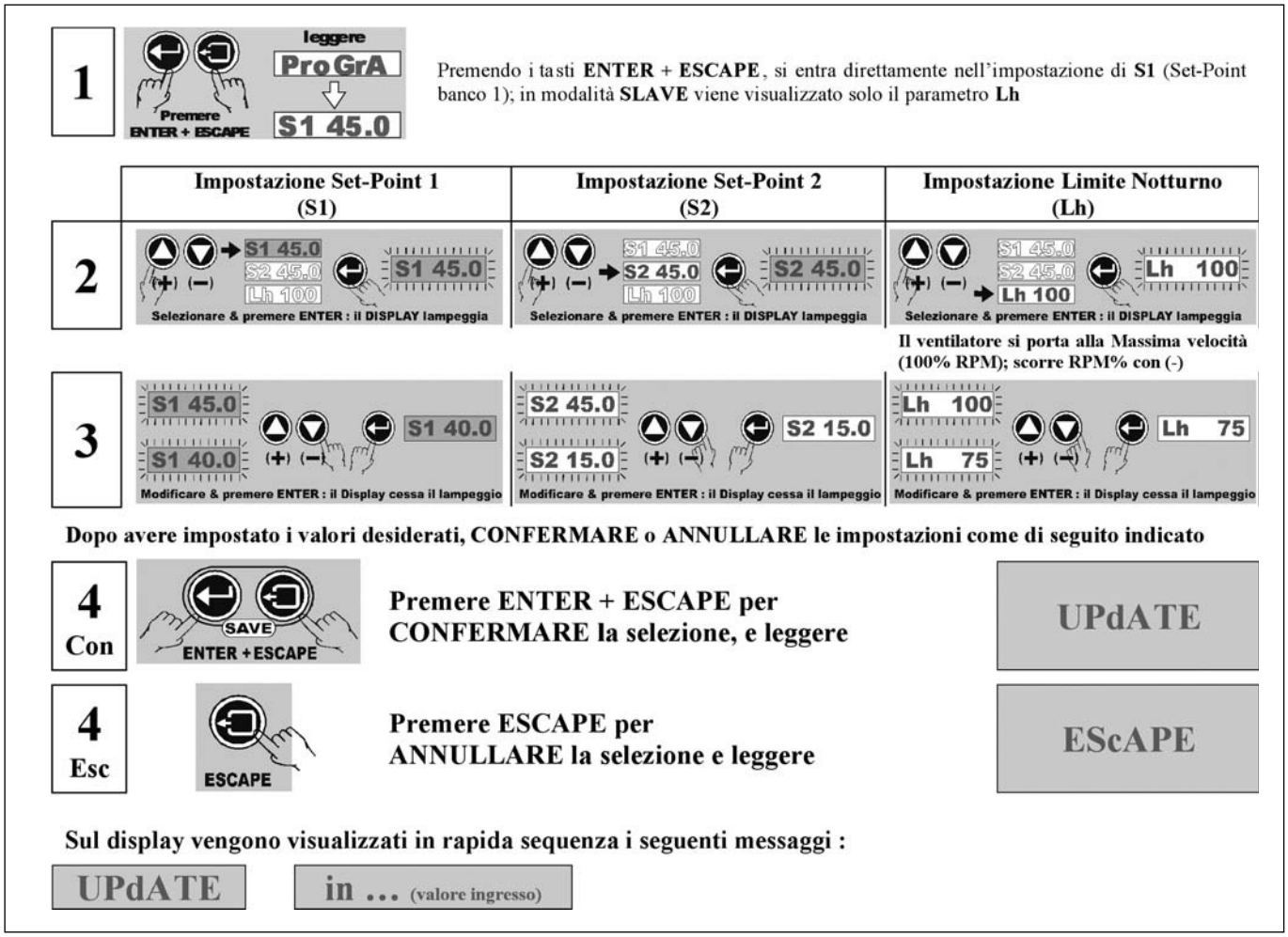
Questa modalità è sempre selezionabile, indipendentemente dalla posizioni di **SW1-1**

Scheda di Comando & Regolazione



Modalità impostazioni

Procedura



Il regolatore entra in regolazione ed il display visualizza il valore dell'ingresso selezionato ed attivo (**in**)

6.3 Parametri di lavoro livello “Esperto” (K)

6.3.1 Elenco dei Parametri livello “ESPERTO” , Menù “PArA”

Di seguito l’elenco dei parametri sono della serie “**K**”, accessibili solo da personale ESPERTO (posizione di **SW1-1=ON**).
Il significato delle sigle e delle grandezze è spiegato nei grafici del Cap.4.

In questa Tabella sono indicati i parametri di lavoro relativi ai due banchi di parametri associati ai Set-Point 1 e 2 (S1 e S2) , i simboli utilizzati per i parametri associati al Set-Point 2 (S2) sono gli stessi del Set-Point 1 (S1), ma con l’aggiunta di un punto dopo ogni carattere.

DISPLAY				Default	Configurazione	Modello Trasduttore segnale generico	Descrizione
CODE	VALUE		UM				
	min	MAX					
Pb (P.B.)	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE –20/+90°C	Banda Proporzionale
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA	
	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar	
	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc	
hi (h.i.)	0%	100%	off	100	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	Max RPM%
Lo. (L.o.)	0%	100%	off	00	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	Min RPM%
dE (d.E.)	0,1”	60%	sec.	2,0	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**STARTER** Tempo Accel./Decel.
Sh (S.h.)	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-01	STE –20/+90°C	Valore Ingresso (IN 1 / IN 2) per uscita al MAX (100 %) BY-PASS Limitazione di MAX (Overspeed)
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-02	STE –20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	19,9	rPr420	4-20 mA	
	0	15	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	30,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10.1	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc	
ih (i.h.)	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	Isteresi sul valore di Sh
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
So (S.o.)	0	19,9	mA	0	rS-020	---	Valore Ingresso (IN 1 / IN 2) per uscita OFF BY-PASS Limitazione di MIN (Cut-Off)
	0	10.0	Vdc	0	rS-010	----	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-02	STE –20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	3,9	rPr420	4-20 mA	
	0	15	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10.0	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc	

La tabella segue a pag. 38

Seguito della pag. 37

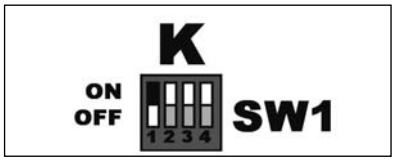
DISPLAY CODE	VALUE min	VALUE MAX	UM	Default	Configurazione	Modello Trasduttore segnale generico	Descrizione
	0,2	10	mA	0,2	rS-020	-	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
io	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	**Isteresi**
(i.o.)	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**sul valore di**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	**So**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
USP (U.S.P)	**NON abilitato**						
UPb (U.P.b)	**NON abilitato**						

6.3.2 Modifica dei Parametri livello "Esperto" (K)

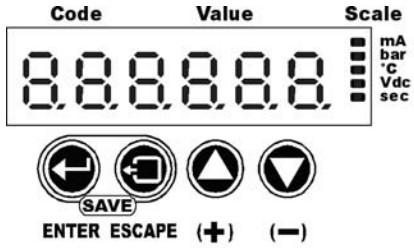
Per modificare i valori dei parametri di livello "Esperto" , è necessario commutare l'interruttore "**1**" di **SW 1** nella posizione "**ON**" . In questa modalità sono accessibili i seguenti menù:

L'intervento di modifica ai parametri di livello "Esperto" (K), deve essere effettuato solo da personale ESPERTO & QUALIFICATO

Menù di **Programmazione**	indicato con il codice	**.PArA.**
Menù di **Configurazione**	indicato con il codice	**.conF.**
Menù di **Comunicazione**	indicato con il codice	**.conn.**
Menù **PID**	indicato con il codice	**.Pid.**



Procedura



al termine della configurazione, sul display appare la scritta che si riferisce all'ultima versione del software di regolazione

(es.: 3Ph 3.0 = 3Phase controller rel. 3 .0)

1- Commutare l'interruttore **1** di **SW1** nella posizione **ON**
2- Premere contemporaneamente i tasti **ENTER+ESCAPE :** sul diaply apare la scritta **conF**
3- scegliere con **+/-** il Menù desiderato (**ParA , ConF , conn , Pid)** e premere il tasto **ENTER**: sul display appare la scritta **ProGrA** e successivamente la scritta
- con la scelta **ParA** > **S1** (se si è in modo **rtE – rPr**), **Lh** (se si è in modo **rS**)
- con la scelta **conF** > **c0**
- con la scelta **conn** > **AddrES**
- con la scelta **Pid** > **P**

4- Con i **tasti (+) e (–)** portarsi al codice da modificare
5- premere il tasto "**ENTER**" : il display lampeggia
6- Con i **tasti (+) e (–)** portarsi al valore desiderato e premere il tasto "**ENTER**" per confermare la modifica : il display NON lampeggia più.
(premendo contemporaneamente anche ENTER, si accelera l'impostazione)

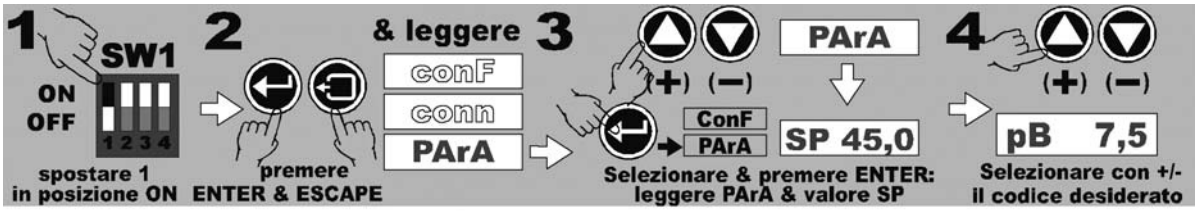
Per modificare un altro parametro, ripartire dal punto **4**;

Per accelerare l'impostazione tenete premuto il pulsante

7 –

Per confermare la scelta, premere contemporaneamente i tasti **ENTER + ESCAPE**: sul display appare la scritta "**Update**" > **SELPrO** > **3Ph 3.0** > **in** (valore segnale in ingresso)

Per uscire senza cambiare la configurazione in essere, premere il tasto **ESCAPE**: sul display appare la scritta **ESCAPE** > e poi > **in** (valore segnale in ingresso)



Il regolatore rientra in regolazione con i nuovi parametri ed il display ritorna a visualizzare il valore dell'ingresso attivo (**in**)

6.3.3 Elenco dei Parametri di Configurazione, Menù " ConF "

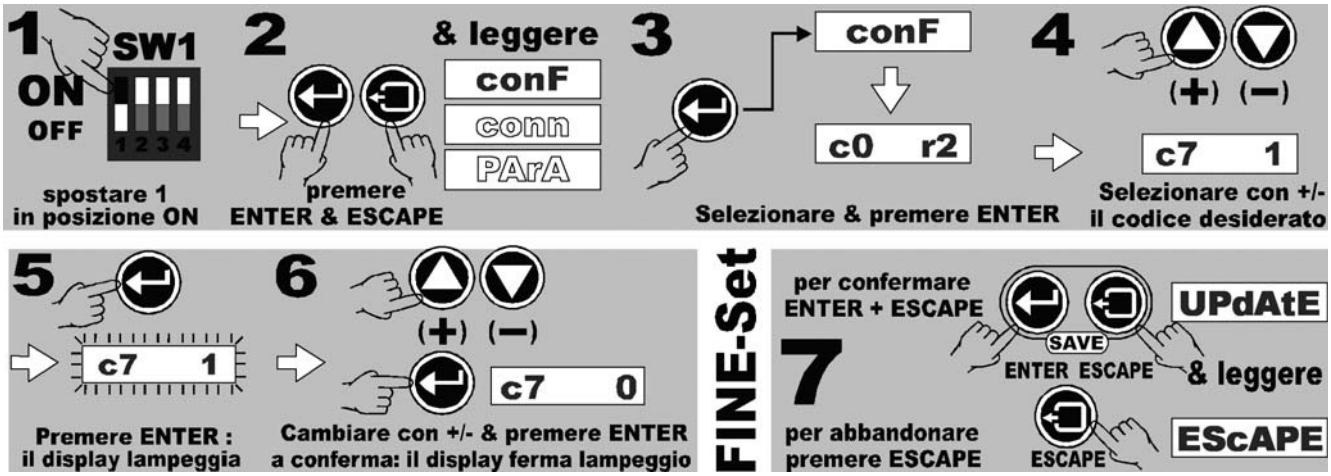
Le eventuali modifiche sono riservate a personale esperto, sono possibili solo con **SW1/1** in posizione "**ON**".
I valori dei parametri (value) di default, elencati nella seguente tabella , vengono caricati automaticamente nella fase di configurazione, vedi par. 6.1.
A fianco di ogni valore (value) è indicata la configurazione che lo utilizza.

Display				
Code	**Value**	**Configurazione di Default**	**Descrizione**	
C0	GP1	rS 010 rS 020	**Funzionamento**	Regolatore SLAVE: utilizza 1 ingresso
	GP2			Regolatore SLAVE: utilizza 2 ingressi
	r1	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu045 rUu010		Regolatore MASTER : utilizza 1 ingresso
	r2			Regolatore MASTER : utilizza 2 ingressi
	rP1			Regolatore PID: utilizza 1 ingresso
	rP2			Regolatore PID: utilizza 2 ingressi
C1	OFF	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010	**Selezione ingressi**	Utilizza sempre l'ingresso IN1
	h1			Utilizza sempre l'ingresso Maggiore
	Lo			Utilizza sempre l'ingresso Minore
C2	020	rS 020	**Tipo D'ingresso**	Segnale in corrente 0-20 mA
	420	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045		Segnale in corrente 4-20 mA
	05	rUu-05 rPu-030		Segnale in tensione 0-5 Vdc
	010	rUu010 rS010		Segnale in tensione 0-10 Vdc
	ntc	rtE-01 rtE-02		Segnale in kohm 10K @ 25 °C
C3	OFF	rS010 rS020 rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010	**Conversione display**	Nessuna conversione
	015	rPr015		Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar
	025	rPr025		Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar
	030	rPr030		Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar
	045	rPr045		Conversione 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar
	030	rPu030		Conversione 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar
C4 (*)	OFF	rS 010 rS 020	**Posizione del Set-Poit**	Regolatore SLAVE
	hi	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010		Regolatore MASTER P Set-Point al Massimo
	Lo			Regolatore MASTER P: Set-Point al Minimo
	Mid			Regolatore MASTER PID: Set-Point al Centro
C6	0	tutte	**Gestione Relé RL1**	RL1 = OFF se AURT = fail
	1			RL1 = OFF se AURT = error o S2 attivo
	2			RL1 = OFF se AURT = error o S2 attivo o OFF
	3			Comando ON/OFF diretto per unità Spray
C7	**0 (**)**	tutte	**Uscita analogica 0-10 V OUT**	0-10 Vdc Comando per EC motors
	1			**0,75 - 10 Vdc** Comando per EC Motors (con sicurezza distacco cavo)
	2			
	3			

(*) I valori possibili per **C4** dipendono dal valore del parametro **C0**
(**) Default

Se **C0 = GP1** o **GP2**	**C4 = OFF**	NON è possibile modificarlo
Se **C0 = r1** o **r2**	**C4** può valere **hi** o **Lo**	è possibile scegliere uno dei due valori
Se **C0 = rP1** o **rP2**	**C4** = **Mid**	NON è possibile modificarlo

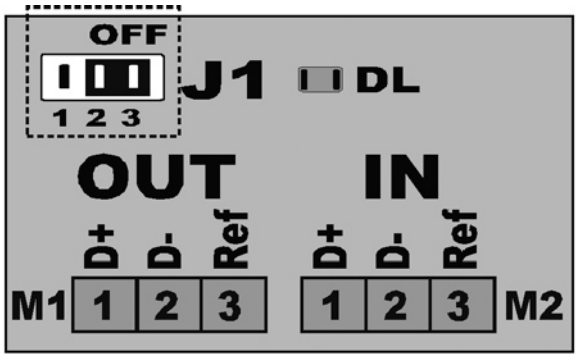
Sequenza grafica impostazione dei parametri di configurazione (ConF)



Il regolatore rientra in regolazione con i nuovi parametri ed il display ritorna a visualizzare il valore dell'ingresso attivo (**in**)

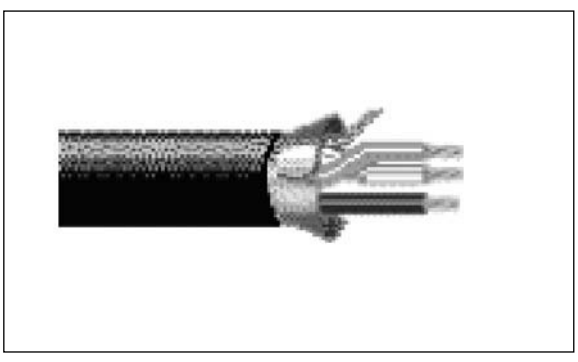
6.3.4 Interfaccia RS-485 (Plug PB1073C, Opzionale)

Sulla scheda **ECP** è sempre possibile montare l'opzione di collegamento seriale RS-485 - MODBUS (RTU).
Le due morsettiere **M1 e M2**, presenti sulla scheda opzionale (vedi par. 1.4), sono utilizzate per i collegamenti elettrici della linea seriale RS-485, gestita con protocollo "Modbus RTU in modalità "SLAVE", per la connessione al **"PC Host"**; la connessione alla scheda è protetta per una lunghezza del conduttore fino a **1.000 m.**

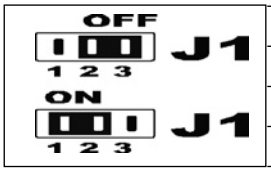


RS-485
MODBUS (RTU std.)

Per il collegamento della linea seriale **RS-485**, utilizzare un cavo per ambiente esterno specifico per queste applicazioni, come ad es. : **ITC BELDEN 15S7D Cavo Seriale per Reti LAN .**



Morsettiera M1 e M2		Descrizione
1	D+	IN/Out Seriale RS485 Dritta
2	D-	IN/Out Seriale RS485 Negata
3	REF	Massa di riferimento isolata



	Seriale COM 0
Posiz.	Terminazione **(120 ohm)**
2/3	Esclusa
1/2	Inserita

N.B. Il Jumpter **J1** deve essere posizionato in ON al termine del collegamento della linea seriale.

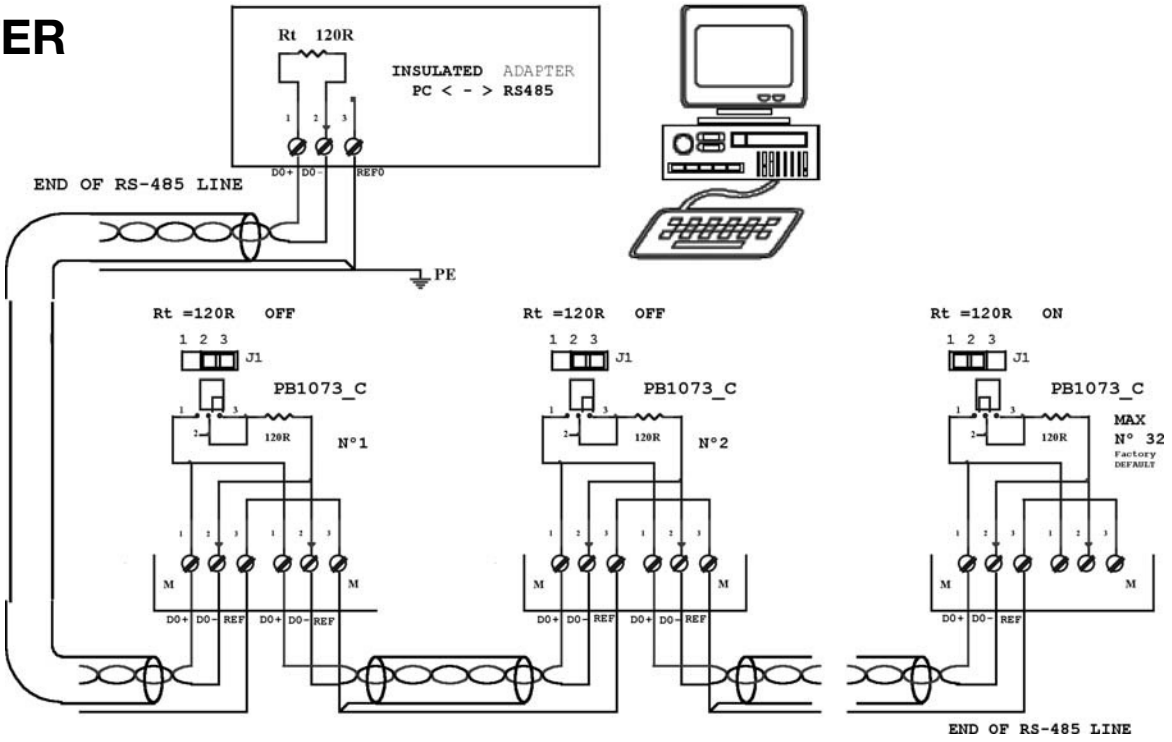
Specifiche costruttive ed elettriche	
Conduttore 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conduttore 1 (Resistenza)	50 Ohm/Km
Conduttore 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conduttore 2 (Resistenza)	50 Ohm/Km
Codifica colori	blanco/orancio/blu
Isolamento	PEE 2,35 mm
Lamina 1	AL/Pet 100%
Calza 1	CuSn 7 65%
Gaina interna	PVC antifiamma Grigio olioresistente
Gaina interna (diametro)	7,6 ± 0.1
Gaina esterna	PVC resistente ai raggi UV Neror
Gaina esterna (diametro)	9,0 ± 0,1
Impedenza caratteristica	120 ± 15 OHM
Capacità mutua o del cavo coassiale	MUTUA 36 pF/m
Velocità di propagazione	78 %
Efficienza di schermatura (100-900 mHz)	>85 dB
Filo di continuità	CuSn 7 x 0,20 mm
Tensione nominale	300 V
Temperatura di impiego	-20 / +80 °C
Isolamento guaina	C-4 (U0 = 400 V)
Tensione di prova	4,5 KV ac
Raggio minimo o curvatura /inter./est.)	40/90 mm
Peso	8,4 kg/100 m
NB : idoneo alla posa esterna, interrata ed in ambienti umidi	

Schema Allacciamento Seriale RS 485

Collegare il cavo (intrecciato e schermato + conduttore di continuità) della linea dati (la rete Modbus) ai morsetti, come da seguente schema .

M1	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Ingresso isolato fino a 1.000 mt.**
M2	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Uscita isolata (se fine linea, chiudere J1 = ON)**

MASTER



N.B: È assolutamente indispensabile accertarsi del corretto collegamento della linea RS485;
Tutti i morsetti **"D+","D-" e "REF"** devono essere connessi con lo stesso cavo.
La schermatura del cavo và collegata a Terra ed a REF, dal solo lato **"PC < - > RS485"**.

- Il cavo della linea dati (la rete Modbus), và connesso da un regolatore al successivo, partendo dall'unità Master per finire all'ultimo dispositivo servito; NON è ammesso altro metodo di cablaggio.
- I collegamenti devono essere realizzati con cavo adatto ad ambiente esterno, e non superare la lunghezza massima di **1.000 mt**.
- Assicurarsi di NON mescolare il cavo della rete Modbus con gli altri cavi dell'impianto, soprattutto quelli a tensione di rete V~.
- Gli estremi della linea (Master ed ultimo dispositivo servito) vanno terminati con una resistenza da 120ohm.

Attivare la terminazione **120 ohm** su adattatore **RS-485 < > PC Host**; sull'ultimo apparecchio della linea, posizionare **J1 su ON (2-1)**; su tutte le unità intermedie lasciare **J1 su OFF (2-3)**.

- Collegare a Terra il cavo che collega tutti i morsetti **"REF"** unicamente in prossimità della stazione Master, in modo che tutte le stazioni si trovino allo stesso potenziale, quello del **PC Host** .
- Collegare a Terra lo schermo del cavo in partenza dall'adattatore **RS-485<>PC Host,** solo in prossimità dell'adattatore stesso; lo schermo và collegato unicamente lato PC Host, come da schema riportato in figura.
- Il cavo risulterà diviso in spezzoni, uno per ogni tratta; collegare lo schermo della prima tratta solo dal lato adattatore **RS-485< > PC Host,** e collegare lo schermo della seconda tratta solo dal lato Slave N°1, e così via.

Elenco dei Parametri di Comunicazione, menù "conn"

Display			Default	Descrizione	
Code	**Value**	**UM**			
AddrES	1..247	off	247	**Indirizzo MODBUS**	Indirizzo unità (SLAVE) su MODBUS
SPEEd	048	off	096	**Baud Rate**	Comunication Baud Rate: 4800
	096	off			Comunication Baud Rate: 9600
	192	off			Comunication Baud Rate: 19200
	384	off			Comunication Baud Rate: 38400
tYPE	8N1	off	8E1	**Mode**	Comunication Mode: 8 bit, nessuna parità, 1 bit di Stop
	8E1	off			Comunication Mode: 8 bit, parità pari, 1 bit di Stop
	8O1	off			Comunication Mode: 8 bit, parità dispari, 1 bit di Stop

6.3.5 Elenco dei Parametri PID, sottomenù " Pid "

I seguenti parametri sono attivi solo nella modalità di funzionamento PID, per attivare questa modalità porre C0 = rP1 oppure C0 = rP2

Code	Descrizione	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transducer
P	PID Banda proporzionale	7,5	2,0	55,0	°C	rtE-01	STE –20/+90 °C
		7,5	2,0	55,0	°C	rtE-02	STE –20/+90 °C
		2,6	0,2	16,0	mA	rPr420	4-20 mA
		2,4	0,5	15,0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
		3,5	1,0	25,0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
		3,5	1,0	30,0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
		5,2	1,0	45,0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
		0,8	0,1	5,0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
		3,5	1,0	30,0	bar	rPu030	0-5 Vdc
		1,6	0,2	10,0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
i	PID Componente Integrale	2	0,0	1000	---	tutte	tutti
d	PID Componente Derivativa	1	0,0	1000	---	tutte	tutti
ti	PID Tempo Integrazione	1,0	0,0	100,0	sec	tutte	tutti
td	PID Tempo Derivazione	10,0	0,0	100,0	sec	tutte	tutti

7.0 MESSAGGI d'ALLARME

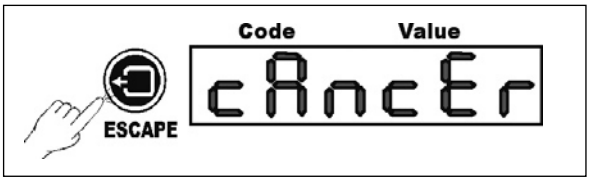
I messaggi d'ALLARME sono collegati a situazioni che provocano l'arresto della regolazione

Il codice d'ALLARME viene presentato sul display solo se l'apparecchiatura è nella fase di lavoro, la causa viene indicata con una specifica sigla , il display inizia a lampeggiare per attirare l'attenzione dell'operatore.
Invece se si è nella fase di programmazione non appare alcun messaggio , verrà presentato all'uscita da questa fase.
In ogni caso viene diseccitato **il relè d'allarme RL1** (vedi par. 2.3.3) **e acceso il led " FAIL"** (vedi par. 3.3).

Gli allarmi vengono visualizzati con la priorità indicata nella seguente tabella , a partire dal più prioritario; **un allarme prioritario prevale** sulla visualizzazione di quelli meno importanti.

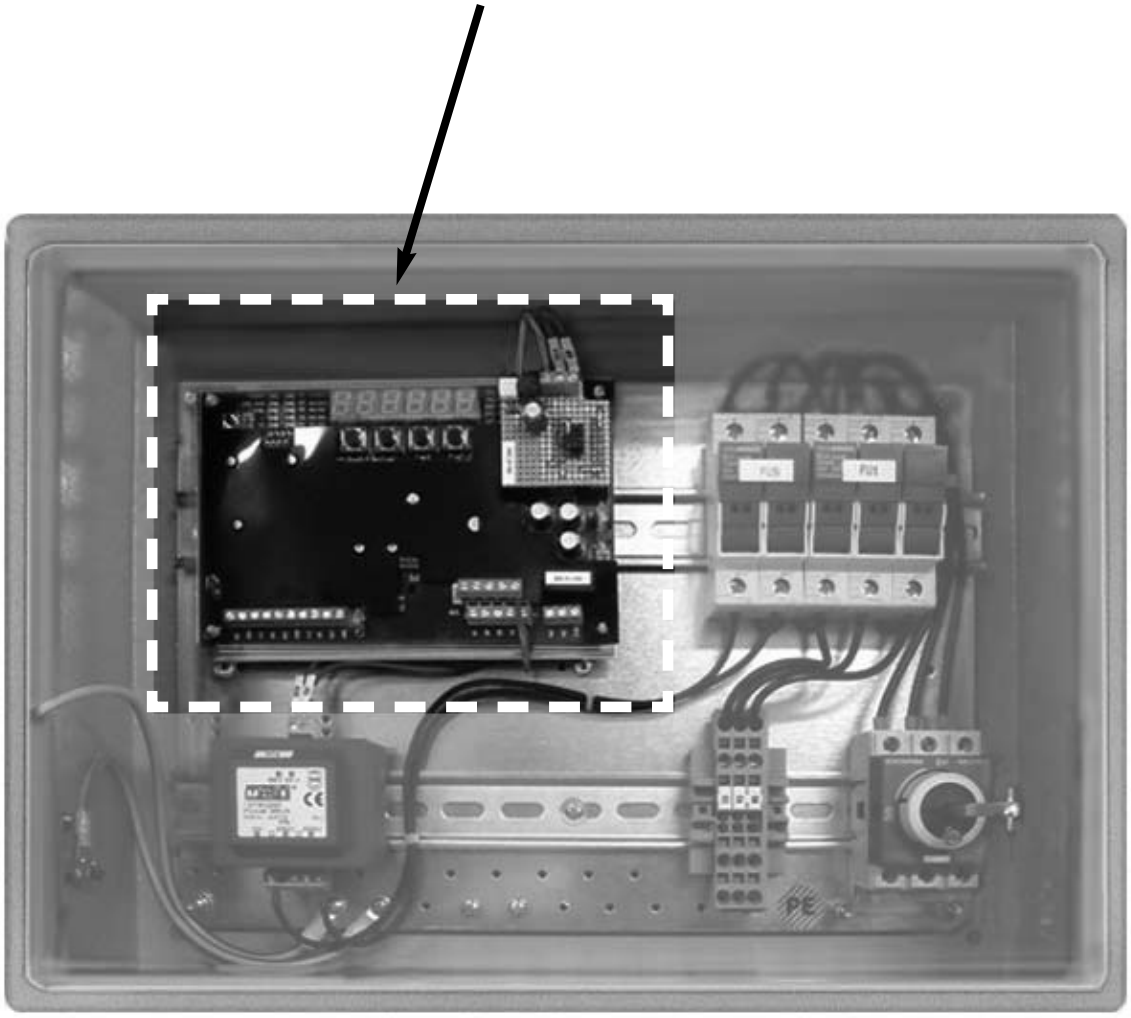
<table>
<tr><th>Codice Display</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>Err t</td><td>Apertura contatto TK</td></tr>
<tr><td>Err t.L·</td><td>Stop per superamento Massima temperatura di lavoro della scheda di comando & regolazione (MAX 85°C)</td></tr>
<tr><td>Err U</td><td>Segnale d'ingresso inferiore al valore minimo
Valore del limite inferiore di allarme per ogni configurazione
<table>
<tr><td>rS-020</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rS-010</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rtE-01</td><td>-24</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rtE-02</td><td>10</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rPr420</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr015 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>rPr025 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr030 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr045 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rUu-05</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rPu030 (*)</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rUu010</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Err O</td><td>Segnale d'ingresso superiore al valore massimo
Valore del limite superiore di allarme per ogni configurazione
<table>
<tr><td>rS-420</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rS-010</td><td>11</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rtE-01</td><td>94</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rtE-02</td><td>94</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rPr420</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr015 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>rPr025 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr030 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr045 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rUu-05</td><td>5,5</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rPu030 (*)</td><td>35</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rUu010</td><td>11</td><td>Vdc</td></tr>
</table>
(*) conversione di scala sul display</td></tr>
</table>

Per resettare l'allarme visualizzato sul DISPLAY, premere **ESCAPE**.
Sul DISPLAY comparirà la scritta "CANCER" a conferma dell'eliminazione dell'allarme.
Se la condizione che ha generato l'allarme è ancora presente l'allarme apparirà di nuovo.



ECP

SPEED CONTROLLER
TO CHECK ELECTRONIC MOTORS (**EC**) WITH 0-10 V SIGNAL



1.2 Technical Specifications

POWER SUPPLY	Voltage	Single phase 24 V~ +/-10%
POWER ABSORBED	Power Supply	**10 VA**
FAN MANAGEMENT	Analog. **0-10 V**	The speed command for fans (Fans EC 0-10 V , or external Slave Units) uses analog output 0-10 V
FUNCTIONAL SPECIFICATION	Controller **MASTER** **"P" Mode** Proportional	The speed command for fans changes in order to keep the measured magnitude of the transducer with ruling signal, within the (Pb) differential, higher (factory default) or lower in value, between the two connected at the inputs. Action can be either: **DIRECT:** ouput increases as input increases (**factory default**) **INVERSE :** output decreases as input increases.
	Controller**MASTER** **"PID" Mode** (**factory default**) Proportional Integral Derivative	The speed command for the fans changes to maintain the measured magnitude of the transducer with prevailing signal at Set Point (SP), with higher (factory default) or lower value, between the two connect ed to inputs. Action can be either: **DIRECT:** output increases as input increases (**factory default**) **INVERSE:** output decreases as input increases.
	Controller **SLAVE**	The speed command for fans changes based on the main command signal received during input. Adjustment action can be either: **-DIRECT:** output increases as input increases (**factory default**) -**INVERSE**: output decreases as input increases.
INPUT SIGNALS	Imput **IN1, IN2** for Analog transducers	The device has been set up to function with the following input signals:

Input Signal	Ri: Input Resist.	Configurazione MASTER
NTC (*)	----	rtE-01 **(*)** & rtE-02
0 – 20 mA	100 Ohm	----
4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045
0 – 5 Vdc	**10 kOhm**	rUu-05 - rUu030
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010

(*) (*) FACTORY SET UP

One of the aforesaid adjustment modes can be selected with the keypad and the preset parameter valuescan be changed.

Input for Auxdiliary contacts **(On/Off)**	**S1**	(D/R) Select Mode: Direct/ Reverse
	SP	(1/2) Select Work Bench Parameters: Set-Point 1/ Set-Point 2
	S5	(AUX) Input limit Maximum Night Speed Adjustment
	S2	(S/S) Start / Stop remote command
	TK	(TK) Overall Thermal Protection / Alarm via Modbus

SERIAL LINES	Analogi Output	Configured output (default) for the 0-10Vdc command, for **SLAVE units** or **EC motors**. Voltage 0-10 Vdc - maximum current 20mA, with short circuit protection.
	Transducer Input	N°2 outputs +22 V -10/+40% 40 mA not stabilized, with short circuit protection.
	Potentiometer Sensor Input	N°2 outputs +10 V/5 V (automatic switching) stabilized with protection, for sensor input (ratiometric transducers) and remote manual control (potentiometer)
	Relay RL1	Contact NO 5 Amp 250 Vac , 30Vdc / NC 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, alarm **signal**
DISPLAY AND KEYBOARD	Display	Display with N° 6 led digits seven amber segments, plus **N°5** leds per unit of
	Keyboard	Four keys with these functions: ENTER – ESCAPE – UP (+) – DOWN (-)

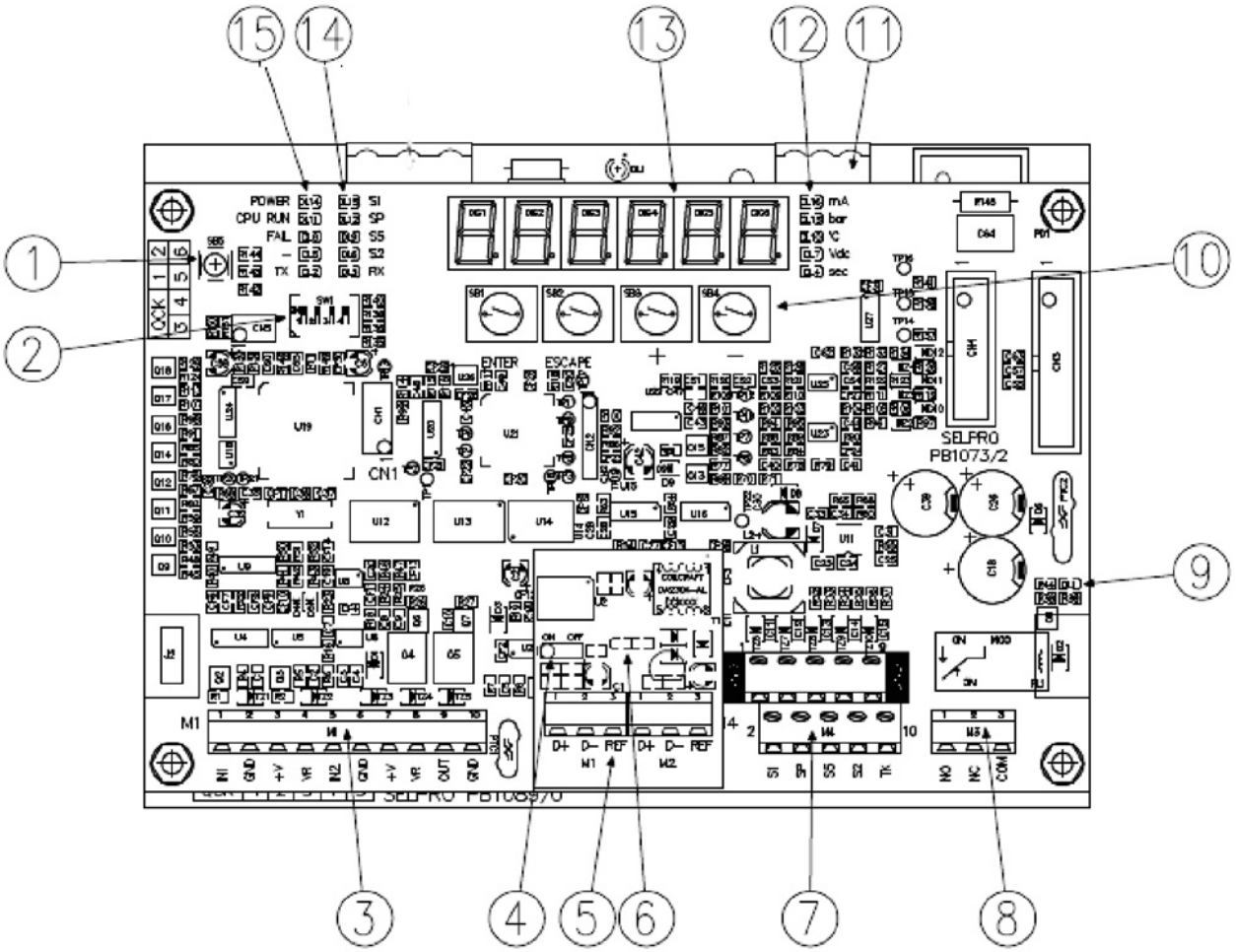
		LED	Color	Meaning
SIGNALING LED	DL14	POWER	green	Presence service input for logic card
	DL11	CPU RUN	green	Intermittent flashing: Microcontroller logic card working
	DL8	FAIL	red	**FAIL**: presence of one or more alarms (see table of messages Chap.8)
	DL2	TX	green	Serial line, presence of output data
	DL3	RX	green	Serial line, presence of input data
	DL15	S1	yellow	Switch on **REVERSE** function (**S1 = NC**)
	DL12	SP	yellow	Switch on adjustments with **Set-Point 2** parameters
	DL9	S5	yellow	Input limit of maximum overall **RPM** (i.e.: for night use)
	DL6	S2	yellow	Running allowed
	DL1	RL1	green	State of Relay RL1 (lit if RL1 = ON = excited)

INSULATION	Comand circuits	**4000 V** between command input and power supply only for versions from 230 V~ to 460 V~~
Work Environment Conditions	Work temperature	**-20 T 50** (from –20 °C to + 50 °C) for temperatures < 0 °C use stand-by
	Storage temperature	**-30 T 85** (da –30 °C a + 85 °C)
	Vibrations	Lower than 1G (9.8 m/s^2)
ELECTRICAL WIRING	Signal	Clamps for flexible cable **0.14 to 1.5 mmq / 26-16 AWG C section**
	Power supply	Clamps for flexible cable **0.14 to 1.5 mmq / 26-16 AWG C section**
TECHNICAL SPECIFICATIONS	Directive **2006/42/CE**	**CEI EN 60204-1** : Machine Safety
	Directive **2006/95/CE**	**EN 50178** : Electronic devices for power installations
	Direttiva **2004/108/CE**	**CEI EN 61800-3**: Electric operations at variable speeds. Part 3: compatibility requisites electromagnetic and special testing methods

1.4 Arrangement of Connecting units, Display and Command

1.4.1 Version IP 00 with 20…24Vac and 230-440Vac power supply

The main components of the ECP controller diagram are the following



The table sequentially shows the main parts of the controller unit illustrated in the following pages

1	SB5 RESET key
2	SW1 Switch to set up special functions (see par. 3.2)
3	Terminal Board M1 : for connecting analog signals
4 (*)	Jumper J1 for insertion end serial line RS485
5 (*)	Terminal Board to connect cables RS485
6 (*)	Led isolated voltage for serial line RS-485
7	Terminal board M4 , connection On/Off inputs
8	Terminal Board M3 , connection output On/Off relay RL1
9	Led relay state RL1
10	Push-buttons to display and set work parameters
11	Terminal board input power supply voltage 20…24Vac
12	Led display measurement unit
13	Work parameter display screen
14	Led On/Off input state
15	Led of equipment state

(*) Optional diagram for RS-485 (ModBus-RTU) serial line

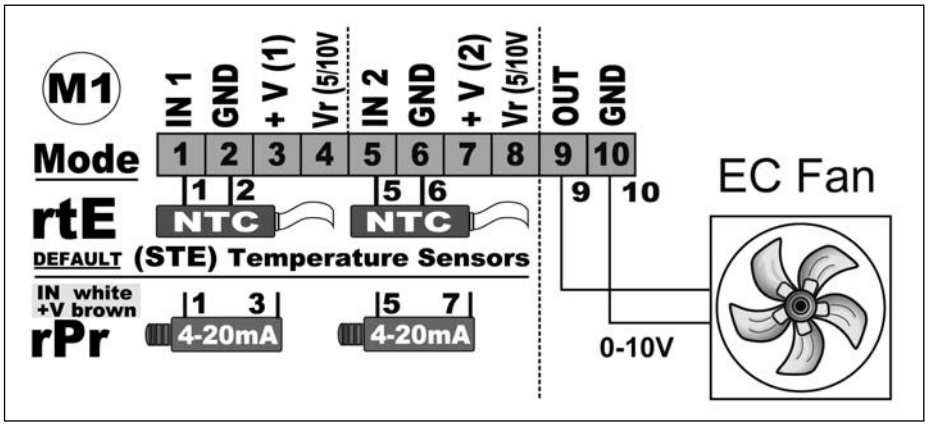
2.3 Connecting Transducers and Command Signals

The ECP controller has been set up for direct connection of sensors/signals and auxiliary contacts to support adjustment.

2.3.1 Terminal board M1: Inputs for Analog Transducers

The terminal board **M1** has been set up to connect one or two analog transducers based on the requirements of the controlled installation. The appliance only uses one transducer at a time and in the event of two it automatically selects the main one.
Here below, the table detailing the signals for each terminal and the connection diagrams for the different default configurations available.

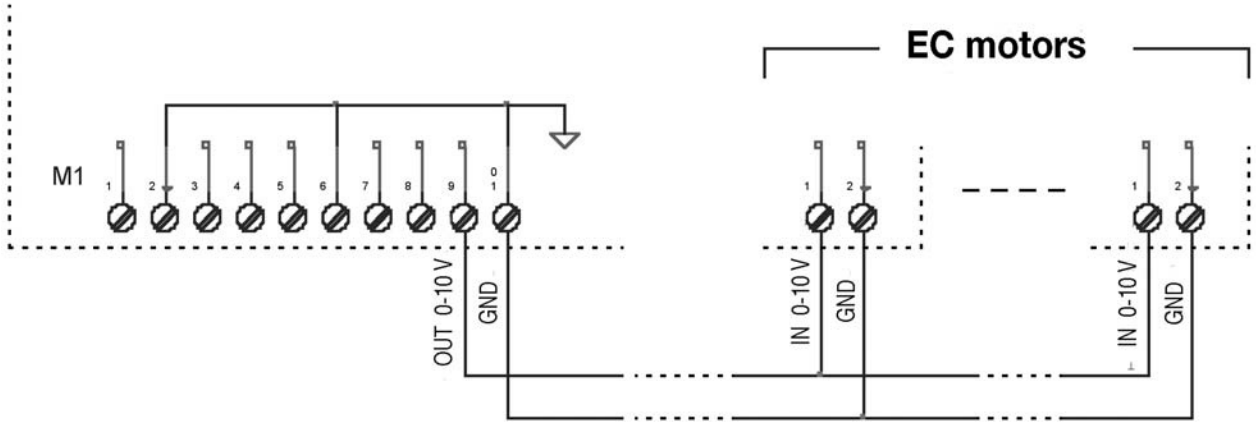
Terminal board M1		Descrizione
IN1	**1**	Input for analog transducer Channel 1
GND	**2**	Reference Mass
+V	**3**	Output +22 V (+/-10 %) max 40mA not stabilized protected by a short circuit to feed transducer,
Vr	**4**	Output power at 5,0 V / 10,0 V (automatic switching based on the configuration) max 10 mA , stabilized and protected by short circuit towards IN1, IN2, Gnd
IN2	**5**	Input for analog transducer Channel 2
GND	**6**	Reference Mass
+V	**7**	Output +22 V (+/-10 %) max 40 mA not stabilized protected by short circuit, for powering transducer
Vr	**8**	Power output at 5.0 V / 10.0 V (automatic switching based on configuration) max 10mA, stabilized and protected by short circuit towards IN1, IN2, Gnd
Out	**9**	Analog output 0-10 V , maximum current 20 mA for commanding EC motors or other Slave units,
GND	**10**	Reference Mass



2.3.2 Terminal board M1: Output 0-10 Vdc for EC Motors command

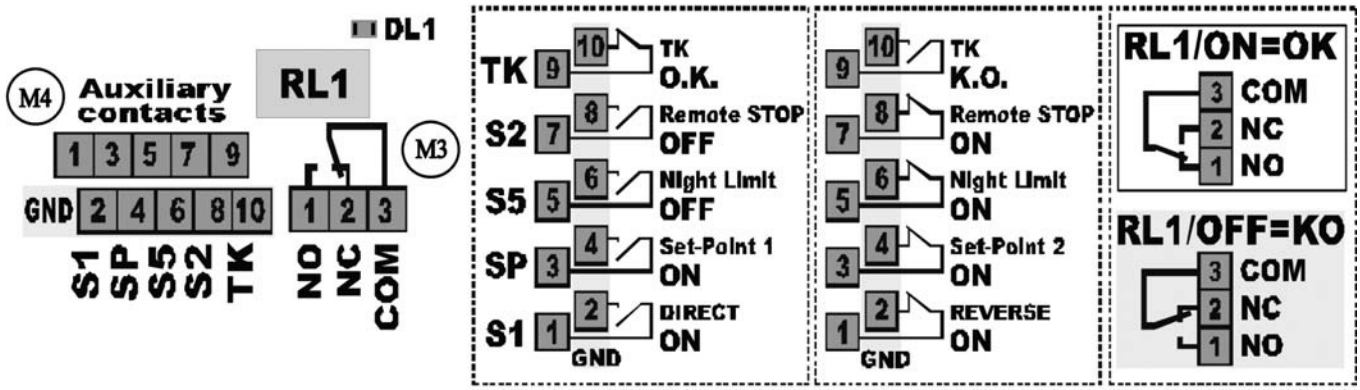
The terminal board M1 (terminals **9/10**) has a command output of 0-10Vdc, which can be programmed based on the selection of parameter C7 (see par. 6.3.3), for EC Motors or other slave units with 0-10 V input, maximum current **20 mA** with short circuit protection.

The picture below depicts the connection of several slave units with input 0-10 V max 20 mA.



2.3.3 Terminal boards M3, M4: On/Off inputs and outputs

Terminal board M4 has five On/Off inputs for auxiliary command contacts; terminal board M3 has one output, a pair of contacts in exchange managed by the RL1 relay. The RL1 function can be programmed through various alarm levels or through the ON-OFF command of the spray system.



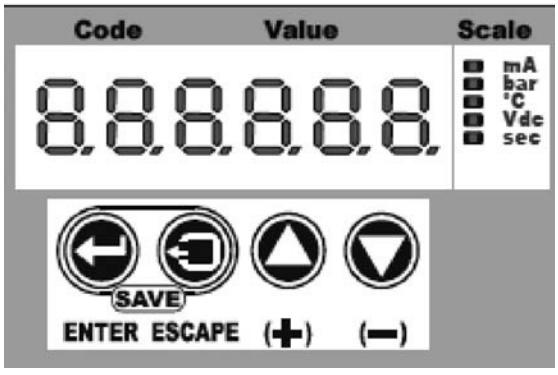
Input Logici contacts of command ON-OFF	**1 – 2**	**S1**	Adjustment mode **Direct / Inverse**
	3 – 4	**SP**	Switch on second **Set-Point**
	5 – 6	**S5**	Switch on **Nighttime limit**
	7 – 8	**S2**	**Run command Shutdown**
	9 – 10	**TK**	**Thermal protection**
RL1 = ON	**1 – 3**	**NO**	**ECP = OK**

S1 = OFF	Mod. Direct Led S1 = OFF	**S1 = OFF**	Mod Inverse Led S1 = ON
SP = OFF	Set-Point 1 Led SP2 = OFF	**SP = ON**	Set-Point 2 Led SP2 = ON
S5 = OFF	Limit EXCLUDED Led S5 = OFF	**S5 = ON**	Limit ACTIVE Led S5 = OFF
S2 = OFF	Run Led S2 = ON	**S2 = ON**	Shutdown Led S2 = OFF
TK = OFF	Run Consent Led RL1 = ON	**TK = OFF**	Alarm Shutdown Led L2 = ON
RL1 = OFF	2 – 3	**NC**	**ECP = ALARM**

3.0 Display and Command Components

3.1 Display and Push-buttons

To view the display and set parameters the equipment has a 6-digit display, 7 led segments and four keys for functions: “UP”, “DOWN”, “ESCAPE”, “ENTER”. The latter are used to display and set parameters.



Code	Identifying code of the selected parameter
Value	Value of the selected parameter
Scale	Signaling the SCALE conversion in use
ENTER	Key to CONFIRM selection
ESCAPE	Key to CANCEL selection
(+)	Key to INCREASE the displayed value
(-)	Key to DECREASE the displayed value
ENTER + ESCAPE = SAVE :	**SAVE** : press simultaneously to SAVE the new settingsi

After switch-on or when the RESET key is pressed, the following messages are rapidly displayed:

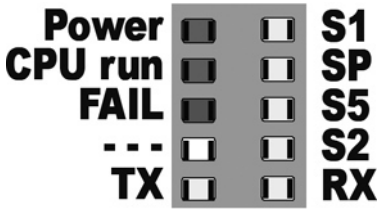
ECPLUS	Type of unit : **ECP** controller to command EC 0-10 V fans
rel. X.x	Release index of the firmware
rtE-01	Configuration active during that moment
in	Value of the input signal which is reverted to after each setting or by pressing the ESCAPE key

3.2 Dip-Switch for prearranging SW1

The unit has N° 4 miniaturized switches (Dip-Switches) to run functions or special user modes already prearranged in the basic software or these can be customized upon request.

SW1		Meaning
1	ON	Access to "Expert " level parameters "
	OFF	Access only to "Basic" level parameters
2	ON	With PID it inputs "Dead Band" +/-2.5% of P (around SP)
	OFF	With PID it excludes "Dead Band"
3	ON	Disables alarm + stop with TK = Off
	OFF	Enables alarm + stop with TK = Off
4	ON	Stable ModBus forcing
	OFF	Momentary ModBus forcing (duration 20")

3.3 Signaling led



Power	green	Power presence O.K.
Cpu Run	green	Microcontroller running (O.K. with intermittent flashing)
Fail	red	Regulation K.O. - Alarm present (see display code)
- - -	- - -	Not used
TX	yellow	Serial line : activity of data transmission
S1	yellow	Switching on **REVERSE**
SP	yellow	Switch on adjustments with **Set-Point 2**
S5	yellow	Switch on the Nighttime Limit **RPM%**,
S2	yellow	Presence running allowed (input **S2 = OFF)**
RX	yellow	Serial line : : data receipt activity
DL1	green	Indicates the state of **ALARM** relay

4.0 Description of Running Procedures

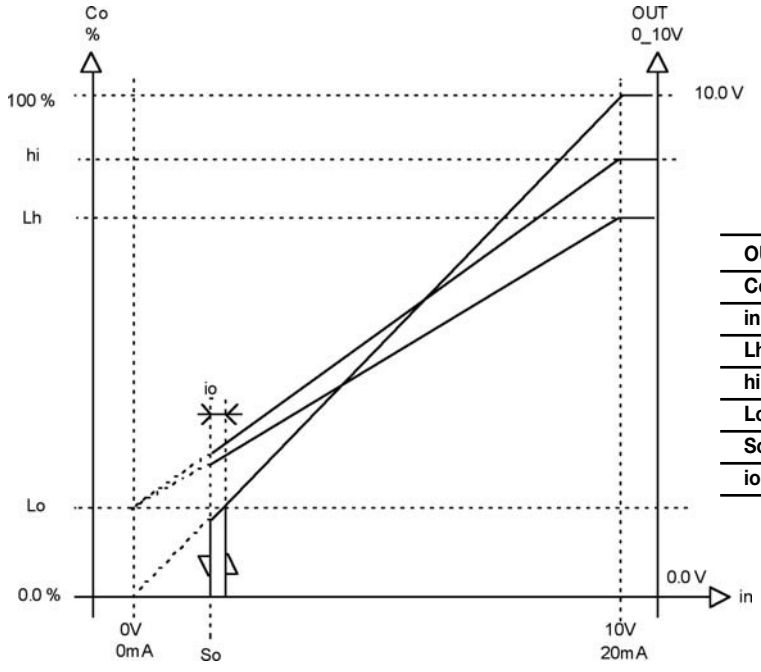
The **ECP** unit of adjustment commands the EC fans with an analog signal 0-10 V through the OUT output (see par. 2.3.2), processing the signal received by inputs IN1 and/or IN2 through one of the following modes defined by the chosen configuration (see par. 6.1).

4.1. SLAVE: CONTROLLER SLAVED TO AN EXTERNAL SYSTEM

The speed command for fans changes based on the main command signal received during input. Command action can be either:

-**DIRECT:** output increases as input increases (factory default)
-**INVERSE:** output decreases as input increases.

DIRECT Mode, (factory default)



OUT	Value of the output command **OUT** for EC fans
Co	Speed command transmitted to EC fans (in % of max speed)
in	Value of the input signal
Lh	Limit of Maximum Night speed (RPM)
hi	Limit of Maximum Speed (Max RPM)
Lo	Limit of Minimum Speed (Min RPM)
So	Bypass limit of Minimum Speed (Cut-Off)
io	Hysteresis on the value **So**

- Either enabling the DIRECT or INVERSE mode depends on the state of input S1, see par. 2.3.3
- The Lh speed limit (can be set off through S5, see par. 2.3.3) prevails over the maximum speed limit **hi** only if of lower value.
- If **So = 0** the Bypass Min does not set off
- The dynamics set for the speed command (Co%), ranging between **Lo, Lh** and **hi** always corresponds to the dynamics 0-10 V 0-20 mA) of the input signal.

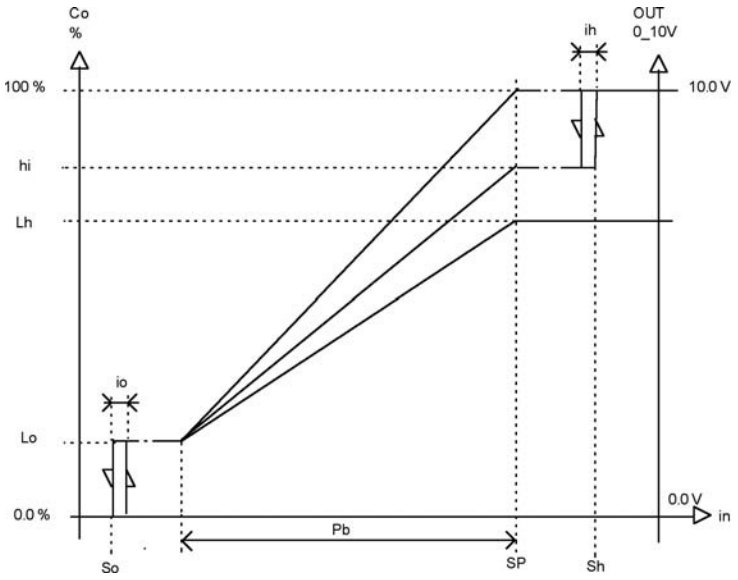
4.2 MASTER " P " : PROPORTIONAL CONTROLLER

The **speed command** for EC fans changes in order to keep the measured magnitude of the transducer with ruling signal, within the (Pb) differential, higher (**factory default**) or lower in value, between the two connected at the inputs.
The action can be:

- **DIRECT:** output increases as input increases (**factory default**)
- **INVERSE:** output decreases as input increases.

The Set-Point can be at the minimum or maximum value of the fans speed command, the following diagrams illustrate the action of the P controller in two of the four function modes available.

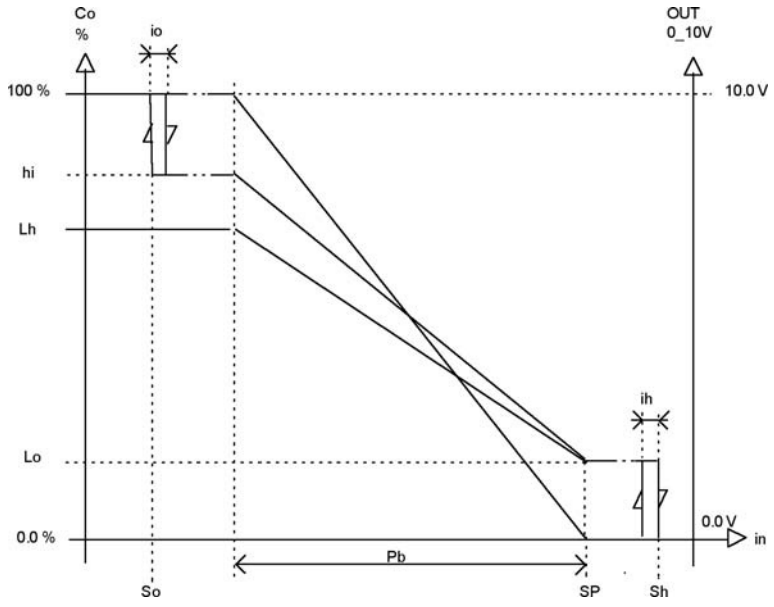
Mode DIRECT, SP at MAX (factory config)



OUT	Value of the output command **OUT** for EC fans
Co	Speed command transmitted to EC fans (in % of max speed)
in	Value of the input signal ruling
SP	Set point value
Lh	Limit of Maximum Night speed (RPM)
Pb	Proportional band
hi	Limit of Maximum Speed (Max RPM)
Lo	Limit of Minimum Speed (Min RPM)
Sh	Bypass limit of Maximum Speed
ih	Hysteresis on the **Sh value**
So	Bypass limit of Minimum Speed (Cut-Off)
io	Hysteresis on the **So value**

- Either enabling the DIRECT or INVERSE mode depends on the state of input S, see par. 2.3.3 .
- The Set Point (SP) position at the minimum or maximum depends on the value of the "C4 parameter, see par. 6.3.3
- The speed limit Lh (which can be run through **S5**, see par. 2.3.3) prevails over the maximum speed limit **hi** only if of lower value.

INVERSE mode, SP at max



4.3 MASTER " PID " : PROPORTIONAL CONTROLLER INTEGRATIVE DERIVATIVE

The **speed command** for EC fans varies to **keep** the main signal **at the Set Point value (SP)**, higher (factory default) or lower in value, between the two connected at the inputs.
Action can be either:

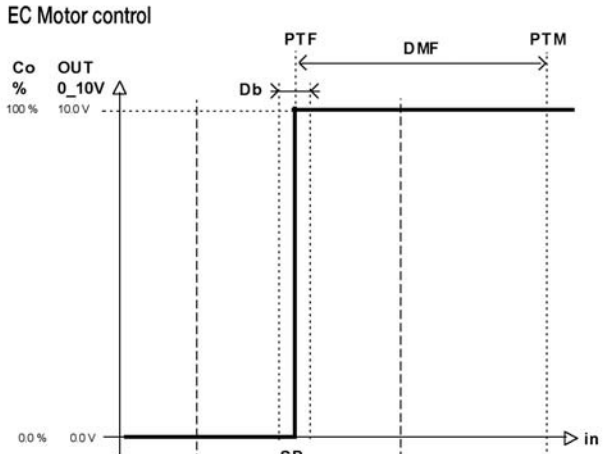
- **DIRECT:** output increases as input increases (**factory default**)
- **INVERSE:** output decreases as input increases.

N.B. The unit has been set up in the factory for proportional "Master P" adjustment (see par. 4.2), the " Master PID " adjustment has to be purposely turned on, see par. 6.3.2 and par. 6.3.5 .

The following diagram shows the action of the PID controller:

• **At regime**, meaning after the transitional adjustment has ended and far from the minimum and maximum limits, the action of the PID controller maintains the value (**in**) of the measured magnitude by the transducer at Set-Point, the command of fans (Co) can show a value ranging from 0 % to 100 % depending on what is required to maintain balance.

• **During these transitional stages**, if the input value (**in)** moves around Set-Point but remains within the Proportional Band (P), the command to fans (Co) varies from 0% to 100% to bring the value of input (in) to Set-Point (SP). If the value of input (**IN**) exits the proportional band (**P**), the command of fans goes back to 0 % or 100 %.



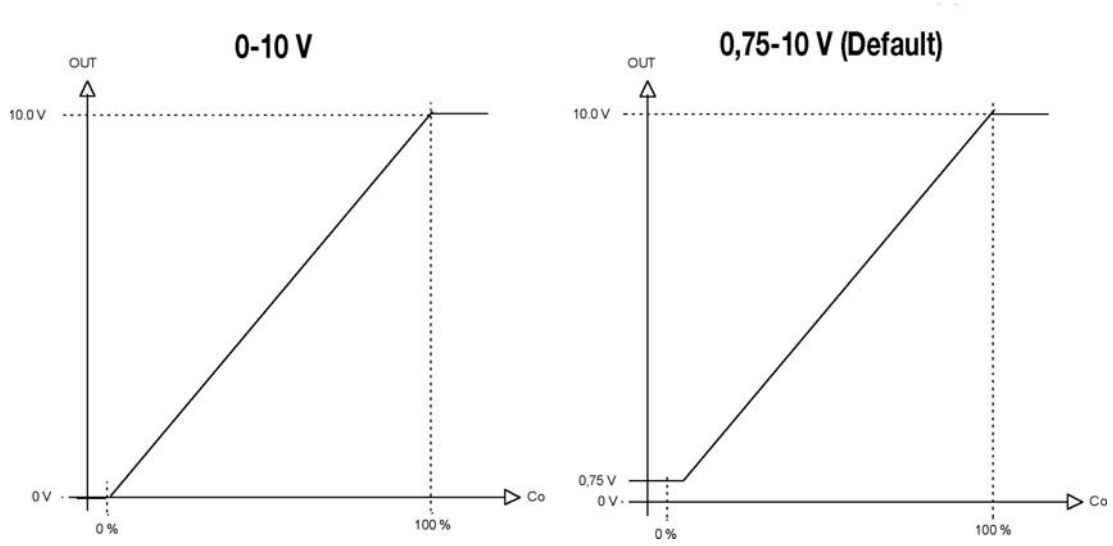
OUT	Value of the output command OUT, for EC fans (see par. 2.3.1. and 2.3.2.)
Co	Speed command transmitted to EC fans (in % of max speed)
in	Value of the input signal
SP	Set point value
Pb	Proportional band
PTF	Temperature or Pressure MINIMUM running, is tied to the conditions of the device, setting the minimum possible to achieve greater energy savings to the compressor
PTM	Temperature or Pressure MAXIMUM running, can be reached with power to be exchanged and room temperature at project conditions
DMF	Difference of temperature or pressure (PTM-PTF) the shift of input from PTF to PTM occurs after increase of room temperature.
Db	Dead band around the SP, equal to +/- 2.5 % of P, to enable see par. 3.2. When enabled it freezes the value of the fans command if the IN value is inside.

4.6 ANALOG OUTPUT OUT 0-10 V

It is used to pilot one or more EC fans or one ore more slave unit, with analog input 0-10 V .
It can be set up to function in one of these two modes, for programming see par. 6.3.2 and par. 6.3.3, parameter C7 .

0-10: the output voltage varies between 0 V and 10.0 V in a directly proportional mode to parameter "Speed Command " (Co), see par 5.1.

0,75-10: the output voltage varies between **0,75 V and 10,0 V** in a directly proportional mode to parameter " Speed Command " (**Co**), see par 5.1 (default set up). It is useful to force the EC fans at the **emergency speed** in the event of an interruption of the command cable and requires that the EC fans have been properly programmed.



Co	Value of the speed command of EC fans
Out	Value of the output command Out

4.7 RESPONSE OF EC FANS WITH 0-10 V COMMAND

EC fans with analog command 0-10 V have a special Command Voltage/Fan Speed characteristic described in the diagram at page 5:

5. PARAMETERS

5.1 LIST OF WORK AND CONFIGURATION PARAMETERS

The function of the device is guided by a series of parameters listed in the following table. Some of these are only reading **(V)**, others can be changed to suit requirements of the user at a basic level (L) or at an expert level (**K**). A part of the latter is subdivided into two sections related to benches1 (SP1) and **2** (SP2) .

Moreover there is a series of more general parameters known as “Configuration” which define the (Slave or Master) function mode, the number and type of signals applicable to inputs, the measurement unit to be used, the Set Point position, the management of relay RL1 and of analog outputs. The values of the latter, listed in par. 6.4.3 are implicitly defined following the default configuration.

The parameters are set in the display order pressing key “**+**”, starting from parameter “**in**”

Code	Description	Bench	
in	Value of the main signal between the IN1 and IN2 inputs	**1 e 2**	**V**
SP	Set-point in use (S1 for SP1 and S2 for SP2)		
i 1	Value of the input signal IN 1		
i 2	Value of the input signal IN 2 **(**)**		
S1	Set point SP1	**1 e 2**	**L**
S2	Set point SP2		
Lh	Max RPM% night limitation for SP1 and SP2		
Jh1	NOT activated		
JL1	NOT activated		
Jh2	NOT activated		
JL2	NOT activated		
Jh3	NOT activated		
JL3	NOT activated		
Pb	Proportional band for SP1 **(***)**	**1 e 2**	**K**
hi	RPM% maximun limit for SP1		
Lo	RPM% minimum limit for SP11		
dE	Soft-Start Time of acceleration/deceleration for SP1		
Sh	By-pass limit of MAX V~ set (V~ at 100 %) for SP1		
ih	Hysteresis on the **Sh value** for SP1		
So	By-pass limit of MIN V~ set (V~ at 0 %) for SP1		
io	Hysteresis on the value of **So** for SP1		
US(P)	NOT activated		
UP(b)	NOT activated		
P.b.	Proportional band for SP2 **(***)**	**1 e 2**	**K**
h.i.	RPM % Maximum Limit for SP2		
L.o.	RPM % minimun Limit for SP2		
d.E.	Soft-Start Time of acceleration/deceleration for SP2		
S.h.	By-pass MAX V~ limit set (V~ at 100 %) for SP2		
i.h.	Hysteresis on the Sh value for SP2		
S.o.	By-pass limit of MIN V~ set (V~ at 0 %) for SP2		
i.o.	Hysteresis on the value ofSo for SP2		
U.S.(P.)	NOT activated		
U.P.(b.)	NOT activated		
c0	Function mode (Master or Slave)	**1 e 2**	**K**
c1	Selection mode main input (Higher or Lower)		
c2	Type of input (Current, Voltage or NTC)		
c3	mA-bar conversion scale		
c4	SP position in the (Min or Max) function feature		
c6	RL1 Management		
c7	Analog Ouput Management 0-10V (Out , M1: 9-10)		
xxxx	Initials of the configuration in use	**1 e 2**	**F**

Uninterrupted “LIST OF WORK AND CONFIGURATION PARAMETERS” page 53

Code	Descrizione	Banco	
tyP.	Set of communication parameters	**1 e 2**	**K**
SPE.	Speed of communication		
Add.	Device address (modbus client mode)		
td	Shunt time **(*)**	**1 e 2**	**K**
ti	Integration time **(*)**		
d	Weight of derivative Component **(*)**		
i	Weight of integral Component **(*)**		
P	Proportional Band **(*)**		
ECPLUS	Control equipment for EC Motors	**1 e 2**	**V**
tL	Instant temperature logic board in C°		
out	Value of Analog output 0-10 V		
Co	% value of the output adjustment command (from 0 to 100)		

V : : reading only parameters
L : free setting parameters
K : parameters modifiable only by authorized staff with switch **SW1=1** turned **ON**

(*) Visible only with PID running (c0 = rP1 or rP2)
(**) Visible only with second input running (c0 = GP2 , r2 , rP2)
(***) only the configurations of the proportional controller can be viewed (c0 = r1 , r2)
Vedi par. 6.3.3

6. Programming procedures

6.1. Function Procedures

6.1.1 List of default configurations

When the controller is switched on it is possible to choose the function mode of the unit amongst one of the n° 12 default configurations already arranged by parameters and set up in the factory (**QUICK-Start mode**).
This operation cancels any previous change brought to adjustment parameters restoring the default values corresponding to the chosen configuration code (see par. 6.2.1 and par. 6.3.1).

N.B.: During the first installation the displayed configuration is the "Factory DEFAULT" (**rtE-01**).

Configuration Code	Analog inputs			Display view	Function
	N°	Type	Transducer		
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	---	0 - 20 mA	**Controller SLAVE**
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	---	0 - 10 Vdc	
rPr420	2	4-20 mA, R i = 100 ohm	4-20 mA	4 - 20 mA	**Controller MASTER**
rPr015	2		SPR 0-15 bar	0 - 15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	0 - 25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	0 - 30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	0 - 45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	0 - 5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	0 - 30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	0 - 10 Vdc	
rtE-01 (*)	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	–20 +90 °C	
rtE-02 (**)	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	+10 +90 °C	

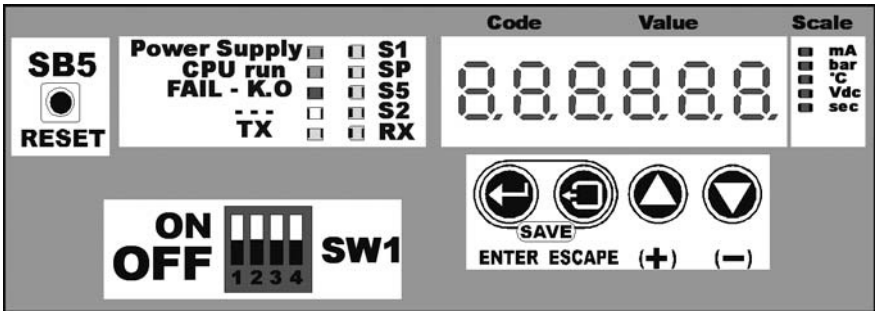
(*) Code selected as Factory DEFAULT

(**) Code for NTC to be selected in case of using the adjustment system combined with the expansion module for command inputs RGF-MEI/4

6.1.2 Changing function modes

A configuration of the several available parameters can be chosen to replace the factory default by following this procedure "**rtE-01**". This mode can always be selected, irrespective of the SW1-1 positions

Command and Adjustment board



PROCEDURE

1

Press ENTER & (-)

2

Rotate the Main Switch and supply power to the controller

Press RESET

3 **The controller starts the sequence of Switching on/RESET with several messages on the DISPLAY; keep the keys ENTER & (-) pressed till the text SEtuP appears**

ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → SEtuP

4

Release ENTER & (-); the Display will show the active software code:

rtE-01 (selezione di fabbrica)

5

Scroll down **to the required code**

press ENTER : the DISPLAY flashes awaiting confirmation

To CONFIRM or CANCEL the selection made, proceed as shown hereinafter

6

Press ENTER + ESCAPE to CONFIRM the selection and read

UPdATE

6

Press ESCAPE to CANCEL the selection and read

EScAPE

The following messages are rapidly displayed :

UPdATE → ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → in ... (valore ingresso)

The controller enters adjustment mode and the display shows the value of the input selected and running **(in**)

6.2 Work parameters “BASIC” level (L)

6.2.1 List of Parameters “BASIC” level

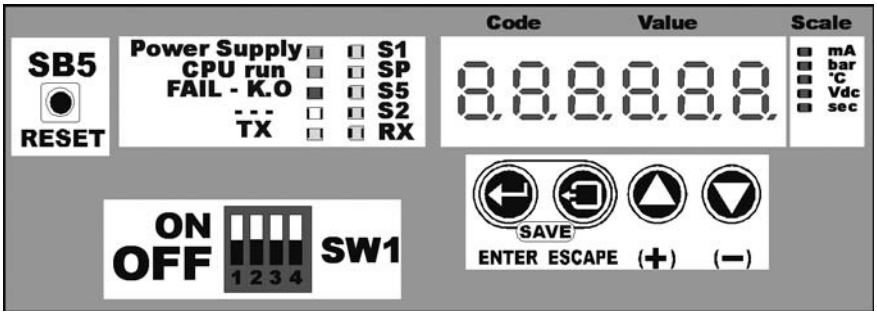
Here below is a list of basic level work parameters which can be changed at will (**L**).
The meaning of initials and sizes is explained in diagrams in Chap.4.

Code	Display Value min	Display Value MAX	UM	Default	Configuration	Transducer model or signal generated	Description
S1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01 (*)	STE -20/+90°C	Set-Point SP1 (S1)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE –20/+90°C	Set-Point SP2 (S2)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
Lh	0%	100%	off	100%	All configurations	All probes	Nighttime limit of Max RPM%
Jh1/2/3	**NOT activated**						
JL1/2/3	**NOT activated**						

6.2.2 Changing parameters "BASIC" level: S1 , S2 , Lh

This mode can always be selected irrespective of the positions of S**W1-1**

Command & Adjustment board



Program mode

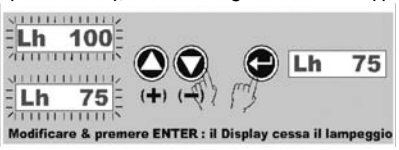
This mode is entered:
- by pressing keys ENTER+ESCAPE

To speed-up setting,
keep pushing the button

PROCEDURE

1

Press **ENTER + ESCAPE** to directly access S1 (Set-Point bench 1); in the **SLAVE** mode only parameter **Lh** is displayed

	Set-Point 1 program (S1)	Set-Point 2 program (S2)	Nighttime limit program (Lh)
2			
	Selezionare & premere ENTER : il DISPLAY lampeggia	Selezionare & premere ENTER : il DISPLAY lampeggia	Selezionare & premere ENTER : il DISPLAY lampeggia
			The fan reaches the Maximum Speed (100% RPM); scroll through RPM% with (-)
3			
	Modificare & premere ENTER : il Display cessa il lampeggio	Modificare & premere ENTER : il Display cessa il lampeggio	Modificare & premere ENTER : il Display cessa il lampeggio

After setting the required values, CONFIRM or CANCEL the settings as indicated hereinafter

4 Con

PreSS ENTER + ESCAPE to CONFIRM the selection and read

UPdATE

4 Esc

Press ESCAPE to
CANCEL the selection and read

EScAPE

The following messages are rapidly displayed in sequence:

UPdATE in ... (valore ingresso)

6.3 "Expert" level work indicators (K)

6.3.1 List of Parameters "EXPERT", Menù "PArA"

Hereinafter the list of parameters are of the "K" series and can be only accessed by EXPERT staff (position **SW1-1=ON)**.
The significance of initials and sizes is explained in the diagrams in Chap.4.

This table shows the work parameters related to the two benches of parameters associated to Set-Points 1 and 2 (S1 and S2) , the symbols used for parameters associated to Set-Point 2 (S2) are the same as Set-Point 1 (S1) , but with the addition of a point after each character.

Display				Default	Configuration	Probe	Description
Code	Value		UM				
	min	MAX					
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE –20/+90°C	
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA	
Pb	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar	**Band**
(P.B.)	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar	**Proportional**
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc	
hi (h.i.)	0%	100%	off	100	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**Max RPM%**
Lo. (L.o.)	0%	100%	off	00	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**Min RPM%**
dE (d.E.)	0,1"	60%	sec.	2,0	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**STARTER** Time of Accel./Decel.
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-02	STE –20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	19,9	rPr420	4-20 mA	**Input value (IN 1 / IN 2) for output at MAX (100 %)**
	0	15	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar	
Sh	0	25	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
(S.h.)	0	30	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar	**BY-PASS Limitation of MAX (Overspeed)**
	0	5	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	30,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10.1	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**Hysteresis**
ih	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	**on the value of Sh**
(i.h.)	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
	0	19,9	mA	0	rS-020	---	
	0	10.0	Vdc	0	rS-010	----	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-02	STE –20/+90°C	**Input value (IN 1 / IN 2) for output OFF**
So	3,9	19,9	mA	3,9	rPr420	4-20 mA	
(S.o.)	0	15	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar	**BY-PASS Limitation of MIN (Cut-Off)**
	0	45	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10.0	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc	

Uninterrupted List of Parameters "EXPERT", Menù "PArA" page 58

Continuous List of Parameters "EXPERT", Menù "PArA"

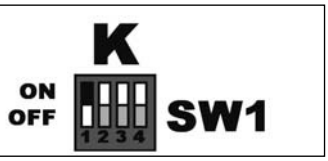
Code	Display Value min	Display Value MAX	UM	Default	Configuration	Probe	Description
io (i.o.)	0,2	10	mA	0,2	rS-020	-	Hysteresis on the value of So
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
USP (U.S.P)	NOT activated						
UPb (U.P.b)	NOT activated						

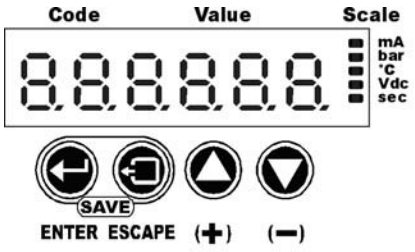
6.3.2 Changing parameters "Expert" level (K)

The intervention to change parameters of the "Expert" level (K), must only be done by EXPERT & QUALIFIED staff

To change values of the parameters of the "Expert" level it is important to switch **"1" of SW 1 "ON":**
These menus can be accessed in this mode:

Programming menu	**shown with code**	**.PArA.**
Configuration menu	**shown with code**	**.conF.**
Configuration menu	**shown with code**	**.conn.**
PID menu	**shown with code**	**.Pid.**





when the configuration has ended the display shows the last version of the adjustment software (i.e.: 3Ph 3.0 = 3Phase controller rel. 3 .0)

1- Commutate switch **1** of **SW1** to **ON**
2- Simultaneously press **ENTER+ESCAPE** : the screen will display conF
3- choose the required menu through +/- (**ParA , ConF , conn , Pid**) and press **ENTER**:
the screen will display **ProGrA**, then
- choice **ParA > S1** (if in **rtE – rPr** mode), **Lh** (**if in rS mode**)
- with choice **conF > c0**
- with choice **conn > Address**
- with choice **Pid > P**

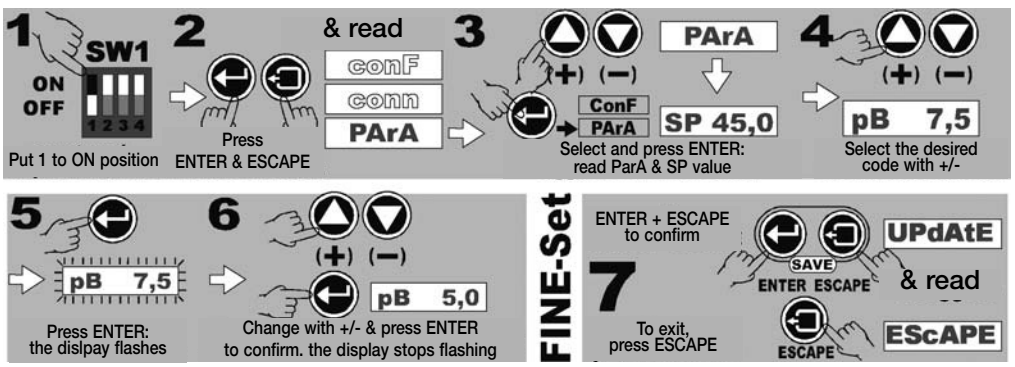
4- With keys (**+**) and (**–**) go to the code to be modified
5- Press key "**ENTER**" : the display will flash
6- Through **keys (+) and (–)** go to the required value and press key "**ENTER**" to confirm the change : the display will NO LONGER flash.
(by also simultaneously pressing ENTER, the setting accelerates)

To change another parameter, restart from point 4;

To speed-up setting, keep pushing the button

To confirm the choice simultaneously press keys **ENTER + ESCAPE**:
the screen will display **"Update" > SELPrO > 3Ph 3.0 > in** (value of input signal)

To exit without changing the current configuration press the key **ESCAPE**:
the screen will display **ESCAPE >** then **> in** (value of input signal)



The controller will readjust with the new parameters and the screen will display the value of the active input (in)

6.3.3 List of Configuration Parameters, Menu " ConF "

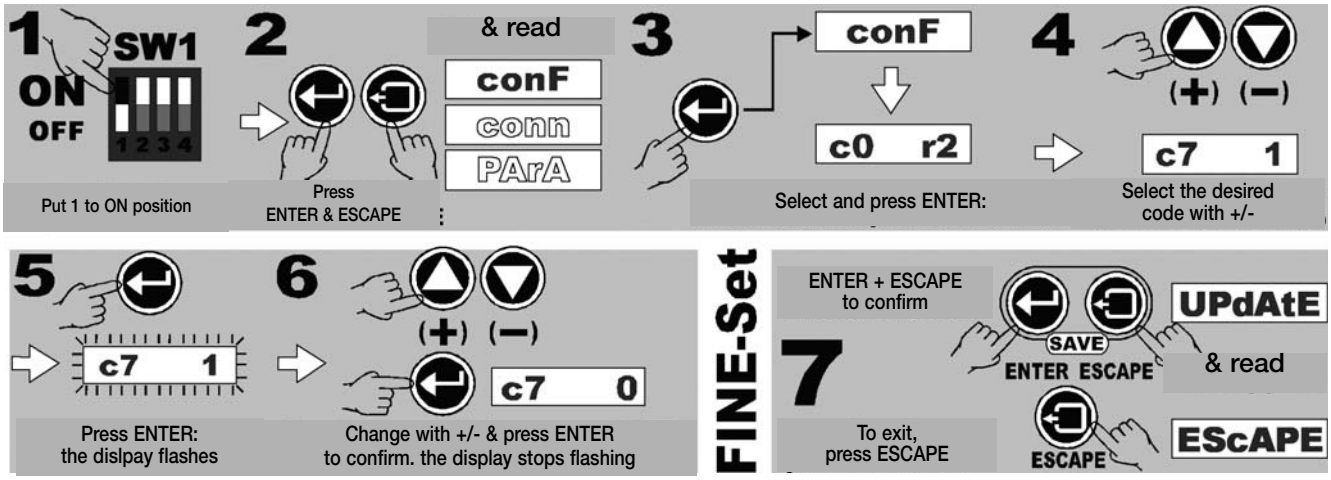
Any changes are reserved to expert staff and are only possible with **SW1/1 "ON"** . The value of the default parameters listed in the following table are automatically loaded in the configuration stage, see par. 6.1.
On the side of each value there is the configuration using it.

Display				
Code	**Value**	**Default configurations**	**Description**	
C0	GP1	rS 010, rS 020	**Function Mode**	Slave Controller: Uses 1 input
	GP2			Slave Controller: Uses 2 inputs
	r1			Master Controller: Uses 1 input
	r2	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030		Master Controller: Uses 2 inputs
	rP1	rPr045 rUu-05 rPu030 rUu045 rUu010		PID Controller: Uses 1 input
	rP2			PID Controller: Uses 2 inputs
C1	OFF	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010	**Selection Input**	Always uses input IN1
	h1			Always uses the larger input
	Lo			Always uses the smaller input
C2	020	rS 020	**Type of input**	Signal in current 0-20mA
	420	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045		Signal in current 4-20mA
	05	rUu-05 rPu-030		Signal in voltage 0-5Vdc
	010	rUu010 rS010		Signal in voltage 0-10Vdc
	ntc	rtE-01 rtE-02		Signal in kohm 10K @25°C
C3	OFF	rS010 rS020 rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010	**Conversion display**	No conversion
	015	rPr015		Conversion 4mA = 0 bar , 20 mA = 15 bar
	025	rPr025		Conversion 4mA = 0 bar , 20 mA = 25 bar
	030	rPr030		Conversion 4mA = 0 bar , 20 mA = 30 bar
	045	rPr045		Conversion 4mA = 0 bar , 20 mA = 45 bar
	030	rPu030		Conversion 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar
C4 (*)	OFF	rS 010 rS 020	**Set-Point Position**	Slave Controller
	hi	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010		Master Controller P : Set Point at max
	Lo			Master Controller P : Set Point at min.
	Mid			Master Controller PID : Set Point in the middle
C6	0	tutte	**Relay Management RL1**	RL1=OFF if RGM=fail
	1			RL1=OFF if RGM =error or S2 running
	2			RL1=OFF if RGM =error or S2 running or OFF
	3			Command ON/OFF is direct for Spray unit
C7	**0 (**)**	tutte	**Analog Output 0-10 V OUT**	0 - 10 Vdc Command for EC Motors
	1			**0,75 - 10 Vdc** Command for EC Motors (With safety cable detached)
	2			
	3			

(*) The possible values for C4 depend on the value of parameter C0
(**) Default

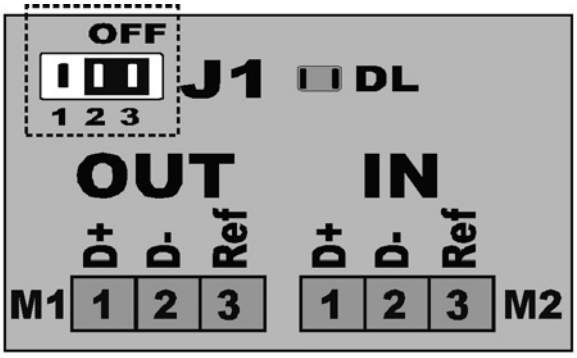
C0 = GP1 or GP2	**C4 = OFF**	IMPOSSIBLE to chage
C0 = r1 or r2	**C4** can be either **hi** o **Lo**	one of the two values can be selectedi
C0 = rP1 or rP2	**C4** = **Mid**	IMPOSSIBLE to chage

Graphic sequence to set configuration parameters (ConF)



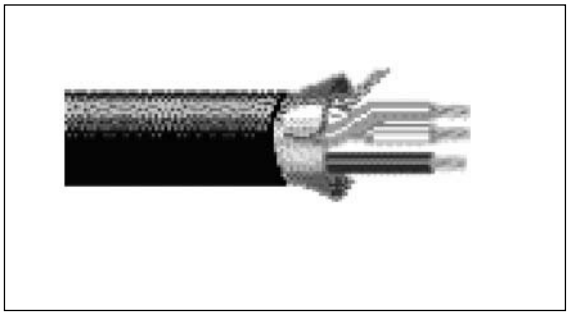
6.3.4 Connection RS485 (Plug PB1073C, Optional)

On **ECP** controller it is possible to connect as option the card for serial connection RS-4895 - MODBUS (RTU).
The 2 terminal trips **M1** and **M2** of additional Modbus card (see par. 1.4) are used for electrical connection of serial line RS-485, according to the protocol "Modbus RTU in SLAVE" for the connection to "**PC-Host**"; the proper connection is ensured for a max length of the cable of **1000** m.

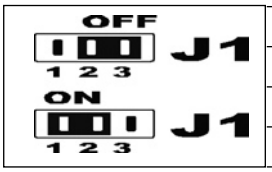


RS-485
MODBUS (RTU std.)

For the data line. use a suitable cable, i.e.: **ITC BELDEN 15S7D Serial Cable for Reti LAN .**



M1 and M2		Description
1	D+	IN/Out Straight serial RS 485
2	D-	IN/Out Denied serial RS 485
3	REF	Reference Mass Isolated



	Serial COM 0
Pos.	Ending **120 ohm)**
2/3	Escluded
1/2	Inserted

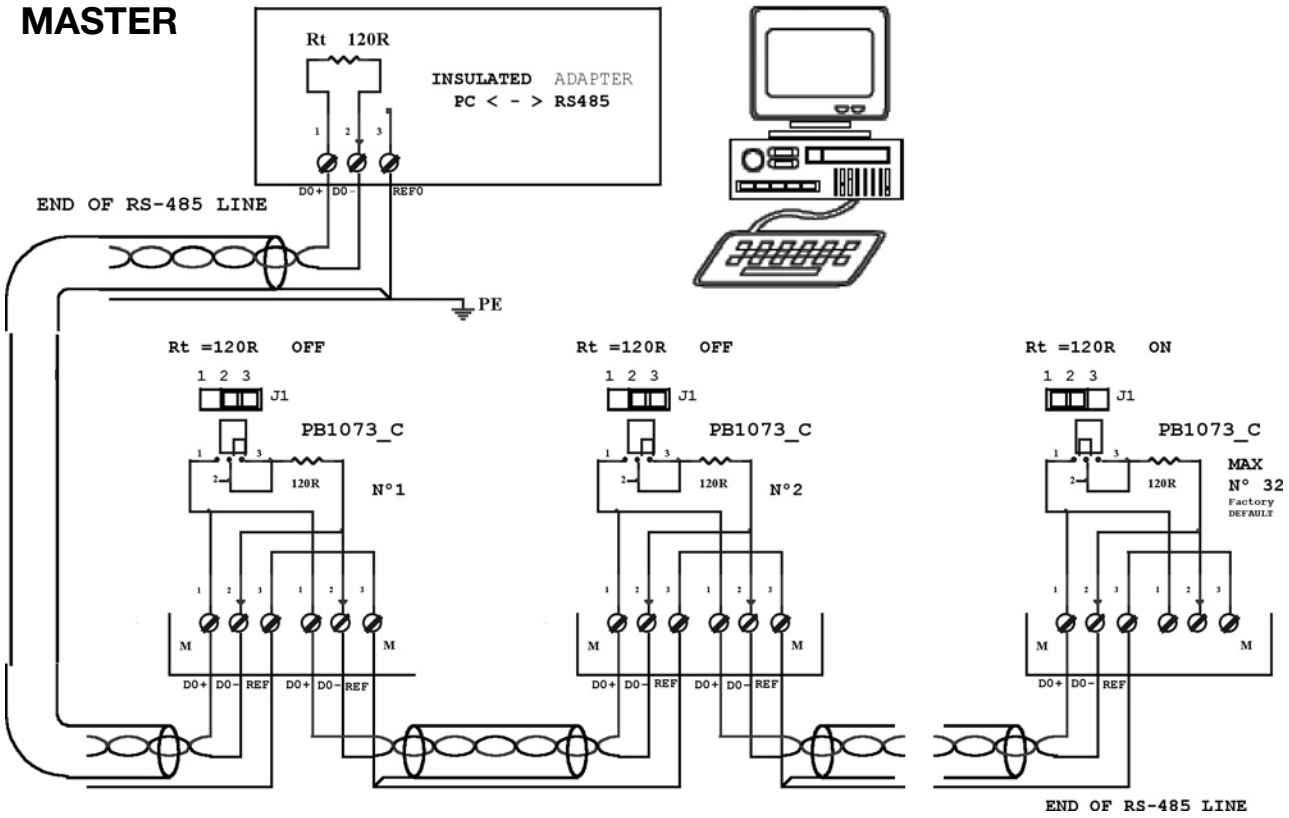
N.B. Jumper j1 must be in position ON the last unit of serial connection

Construction and electrical specifications	
Conductor 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conductor 1 (resistance)	50 Ohm/Km
Conductor 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conductor 2 (resistance)	50 Ohm/Km
Code colors :	white/orange/blue
Isolation	PEE 2,35 mm
Foil 1	AL/Pet 100%
Braid1	CuSn 7 65%
Internal jacket	PVC flame retardant oil resistant Gray
Internal jacket (diameter)	7,6 ± 0.1
External jacket	PVC UV-ray resistant Black
External jacket (diameter)	9,0 ± 0,1
Impedence	120 ± 15 OHM
Mutual/coax capacity	MUTUA 36 pF/m
Velocity ratio	78 %
Screening efficiency (100-900mHz)	>85 dB
Conductor	CuSn 7 x 0,20 mm
Nominal voltage	300 V
Working temperature	-20 / +80 °C
Jacket insulation	C-4 (U0 = 400 V)
Test voltage	4,5 KV ac
Minimum curvature range (internal/external)	40/90 mm
Weight	8,4 kg/100 m
NOTE: ideal for external use, buried, and in damp areas	

Diagram of connection for Serial RS 485

Connect the cable (twisted and shielded + ground conductor)of the data line (Modbus network) to terminals following this diagram:

M1	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Shilded input. max 1000 m**
M2	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Shided output (if end Line, set J1 = ON**



N.B. It is absolutely essential to make sure that the RS485 line is correctly connected, i.e. that all the "**D0+**" terminals of the network must be connected all together to the same cable; this is true also for "**D0-**" and "**REF0**".
The shielding of the cable must be earthed and to **REF** only from the "**PC< - >RS485**" side, **REF1**.

- The data line cable (Modbus network) must be laid from one device to the next, starting from the master unit and finishing with the final served device: no other method of cabling is permitted.
- Connections have to be made with suitable cable; do not exceed the maximum length of **1000** metres.
- Make sure there is sufficient distance between the Modbus network cable and the other cables of the unit, especially the mains power line.

The ends of the line (Master and final device served) must end with 120 ohm resistance: run the 120 ohm end on the **RS-485< >PC HOST** adapter; on the last unit of the line position **J1** on 2-1; on all other units position **J1** on 2-3.

- Ground the cable linking all "**REF**" terminals only next to the Master station so that all stations are at the same potential, that of the **PC Host.**
- Ground the shielding of the cable departing from the **RS-485<> PC Host** adaptor only next to the adaptor itself. (The shielding must only be connected to the **PC Host** side, as in the diagram).
- The cable must be divided into segments, one for each section; connect the shielding of the first section only from the **RS-485< > PC Host** adaptor side and connect the screen of the second section only on the Slave N° 1 side and so on.
- Do not connect the shielding of two successive sections together (arriving and departing) and do not connect them to ground..

List of the Communication parameters,, menù "conn"

Display			Default	Description	
Code	**Value**	**UM**			
AddrES	1..247	off	247	**MODBUS Address**	Address (slave) units on ModBus
SPEEd	048	off	096	**Baud Rate**	Communication Baud Rate : 4800
	096	off			Communication Baud Rate : 9600
	192	off			Communication Baud Rate : 19200
	384	off			Communication Baud Rate : 38400
tYPE	8N1	off	8E1	**Mode**	Communication Mode : 8 bit, no parity, 1 bit-stop
	8E1	off			Communication Mode : 8 bit, even parity, 1 bit-stop
	8O1	off			Communication Mode : 8 bit , uneven parity, 1 bit-stop

6.3.5 List of PID parameters , submenu " Pid "

The following parameters only work in the PID function, to turn on this mode set C0 = rP1 or C0 = rP2

Code	Description	Default	min	Max	U.M.	Config.	Transducer
P	PID Proportional Band	7,5	2,0	55,0	°C	rtE-01	STE –20/+90 °C
		7,5	2,0	55,0	°C	rtE-02	STE –20/+90 °C
		2,6	0,2	16,0	mA	rPr420	4-20 mA
		2,4	0,5	15,0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
		3,5	1,0	25,0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
		3,5	1,0	30,0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
		5,2	1,0	45,0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
		0,8	0,1	5,0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
		3,5	1,0	30,0	bar	rPu030	0-5 Vdc
		1,6	0,2	10,0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
i	PID Integral Component	2	0,0	1000	---	All	All
d	PID Derivative Component	1	0,0	1000	---	All	All
ti	PID Integration time	1,0	0,0	100,0	sec	All	All
td	PID Derivation time	10,0	0,0	100,0	sec	All	All

7.0 ALARM MESSAGES

The **ALARM messages** are connected to situations which cause the shutdown of the adjustment.

The **ALARM** code is displayed only if the equipment is in the working stage and the cause is shown with special initials while the display starts to flash to attract the attention of the operator.
On the other hand, during the programming stage no message appears and will turn up when this stage has ended.
In any case the alarm relay RL1 is de-energized (see par. 2.3.3) **and the " FAIL" led turns on** (see par. 3.3).

The alarms are displayed with the priority shown in this table , starting from the priority one ; a priority **alarm prevails** over the display of the less important ones.

Display Code	Description
Err t	Open contact external thermal protection (T.K. fans)
Err t.L·	Stop for exceeding Maximum work temperature of the command & adjustment board (**MAX 85°C**)
Err U	**Input signal lower than minimum value** Value of limit lower for each configuration
Err O	**Input signal higher than maximum value** Value of the higher alarm limit for each configuration

Err U

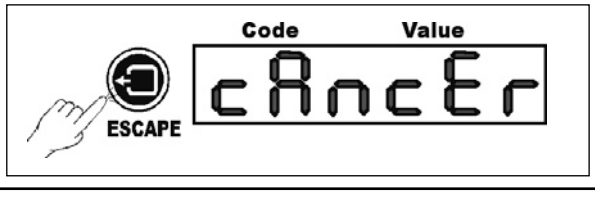
rS-020	**2,0**	**mA**	**rPr025(*)**	**2,0**	**mA**
rS-010	**0**	**Vdc**	**rPr030(*)**	**2,0**	**mA**
rtE-01	**-24**	**°C**	**rPr045(*)**	**2,0**	**mA**
rtE-02	**10**	**°C**	**rUu-05**	**0**	**Vdc**
rPr420	**2,0**	**mA**	**rPu030 (*)**	**0**	**Vdc**
rPr015 (*)	**2,0**	**mA**	**rUu010**	**0**	**Vdc**

Err O

rS-420	**24**	**mA**	**rPr025 (*)**	**24**	**mA**
rS-010	**11**	**Vdc**	**rPr030 (*)**	**24**	**mA**
rtE-01	**94**	**°C**	**rPr045 (*)**	**24**	**mA**
rtE-02	**94**	**°C**	**rUu-05**	**5,5**	**Vdc**
rPr420	**24**	**mA**	**rPu030 (*)**	**35**	**Vdc**
rPr015 (*)	**24**	**mA**	**rUu010**	**11**	**Vdc**

(*) scale conversion on the display

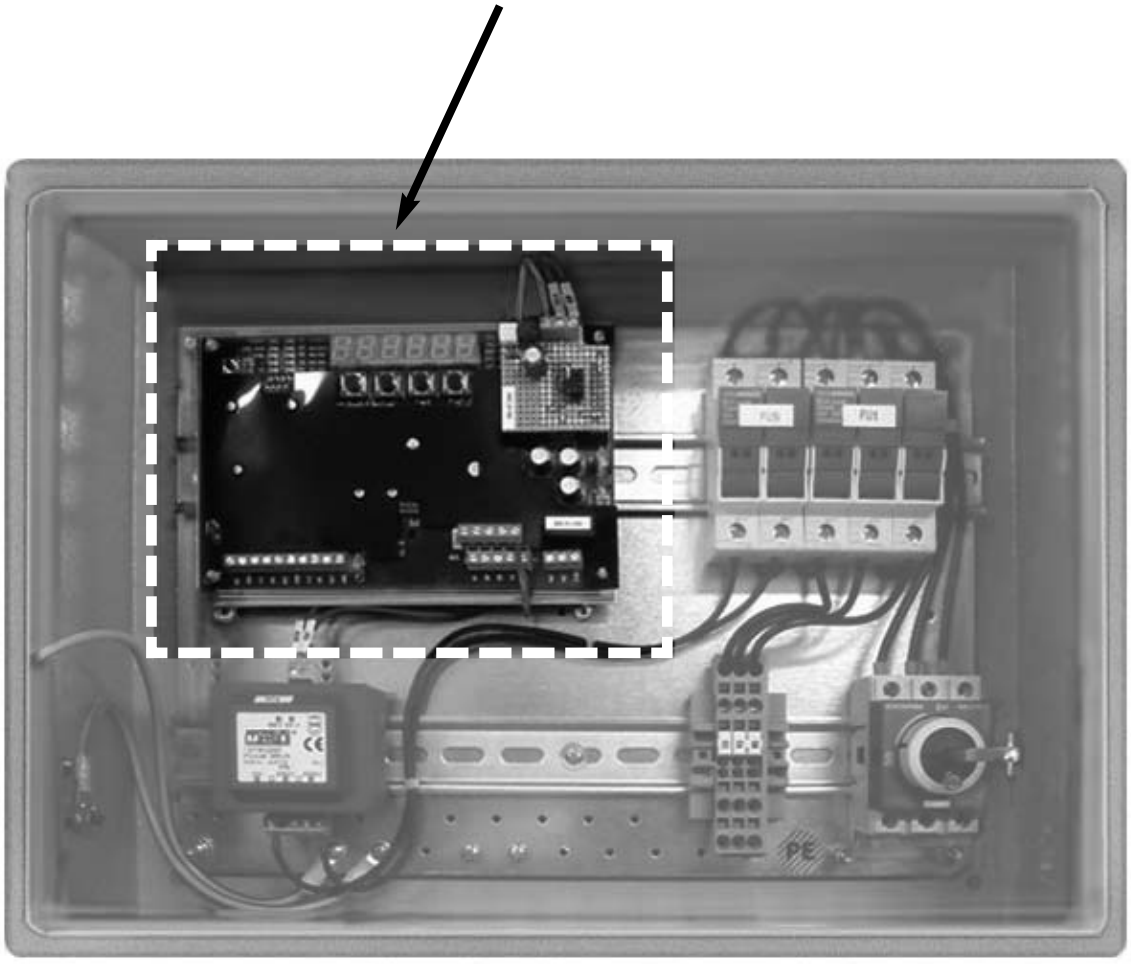
To reset the alarm displayed on screen, press **ESCAPE**.
The SCREEN will display "CANCER" to confirm the alarm has been cancelled.
If the setting which has generated the alarm is still present the alarm will appear once more.



Notes - Remarque

ECP

REGULATEUR POUR LE CONTROLE DES MOTEURS ELECTRONIQUES (**EC**) AVEC SIGNAL 0-10 V



1.2 CARACTERISTIQUE Tecniche

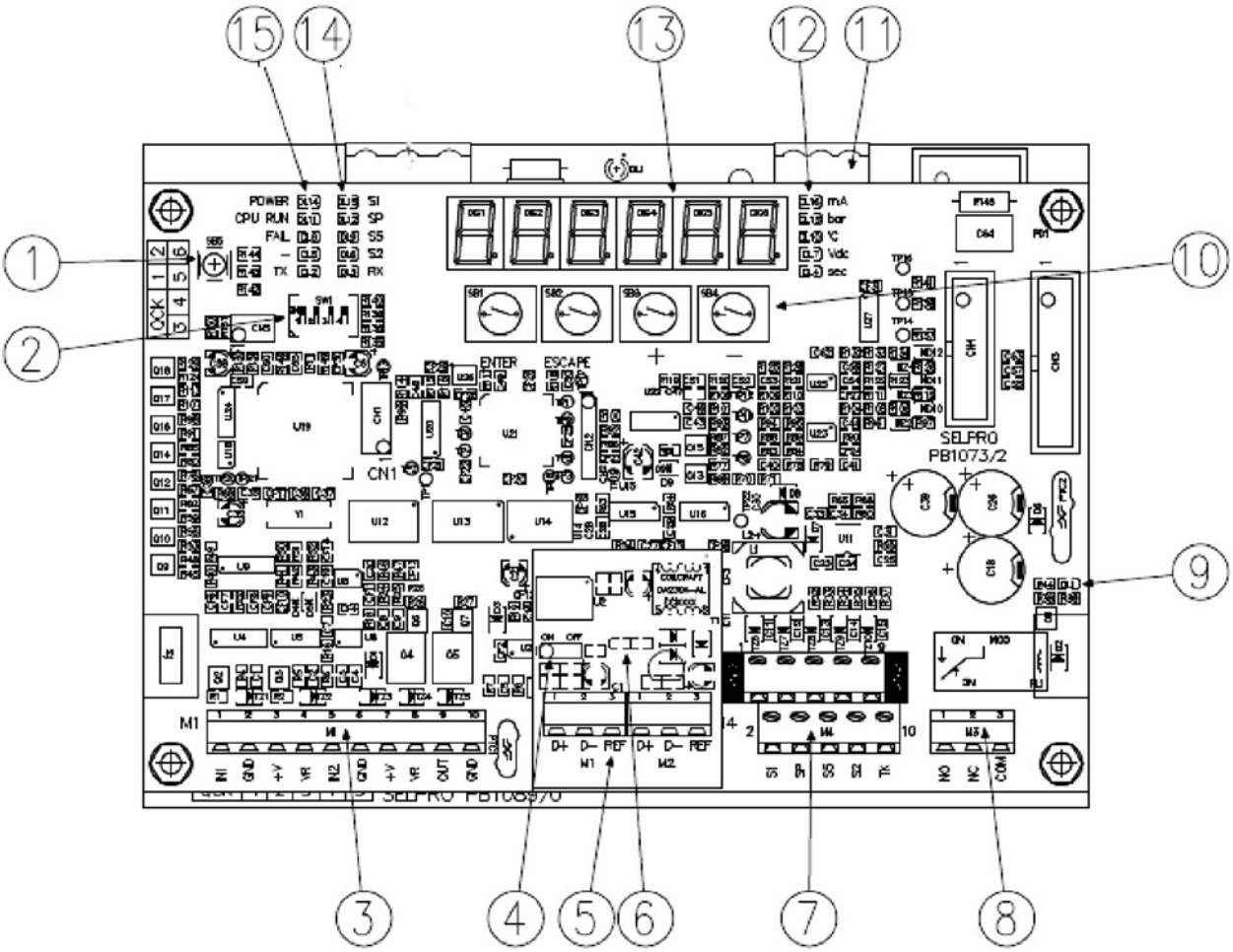
ALIMENTATION	Tension	Monophase 24 V~ +/%
PUISSANCE ABSORBEE	Alimentation	**10 VA**
GESTION VENTILATEUR	Analogique **0-10 V**	La commande de vitesse pour les ventilateurs (ventilateurs EC 0-10 V, ou Unités slave externes) utilise la sortie analogique 0-10V)
CARACTERISTIQUE FONCTIONNELLE	Régulateur **MASTER** Modalité **"P"** Proportionelle	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir dans le différentiel (pb) la grandeur mesurée par le transducteur avec un signal prédominant, supérieur (conf d'usine) ou inférieur en valeur, entre les 2 branchés aux entrées. *L'action peut être :-* **- DIRECTE:** la sortie augmente quand augmente l'entrée (config d'usine) **- INVERSE: la sortie diminue quand augmente l'entrée. .**
	Régulateur **MASTER** Modalité **"PID"** (config d'usine) Proportionnelle Intégrale dérivée	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie pour maintenir au point de consigne (SP) la grandeur mesurée par le transducteur avec signal prédominant, supérieur (conf d'usine) ou inférieure en valeur entre les 2 branchés à l'entrée ; *L'action peut être :* **- DIRECte:** la sortie augmente quand augmente l'entrée (conf d'usine) **- INVERSE : la sortie diminue quand l'entrée augmente.**
	Régulateur **SLAVE**	La commande de vitesse pour les ventilateurs varie en fonction du signal de commande prédominant reçu à l'entrée *L'action de régulation peut être :* **- DIRECte:** la sortie augmente quand augmente l'entrée (config d'usine) **- INVERSE : la sortie diminue quand l'entrée augmente..**
SIGNAUX D'ENTREE	Entrée **IN1, IN2** Pour transducteurs analogiques	L'appareil est prédisposé pour fonctionner avec les signaux d'entrée suivants : **Input Signal** / **Ri: Input Résistance** / **Configuration MASTER** NTC (*) / ---- / rtE-01 **(*)** & rtE-02 0 – 20 mA / 100 Ohm / ---- 4 – 20 mA / 100 Ohm / rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045 **0 – 5 Vdc** / **10 kOhm** / rUu-05 - rUu030 0 – 10 Vdc / 10 kOhm / rUu010 **(*) Configuration d'usine** Par le clavier de bord, il est possible de sélectionner une des modalités de régulation décrites ci-dessus et de modifier les valeurs de paramètres pré-imposés
	Contacts auxiliaires	S1 (D/R) Sélection Modalité: direct/Contraire SP (1/2) Sélection paramètres de travail : Point de consigne1/point de consigne 2 S5 (AUX) Saisie limitation de vitesse maximale en régulation nocturne. S2 (S/S) Commande à distance de Marche/Arrêt. TK (TK) Protection thermique générale/Alarme via Modbus
SIGNAUX DE SORTIE	Sortie Analogique	Sortie configurée (défaut) pour la commande 0-10 Vdc, pour unité EC motors. Tension 0-10 Vdc- courant maximal 20 mA, avec protection contre les courts-circuits.
	Alimentation Transducteurs	2 sorties +22 V-10% + 20% 40mA non stabilisée, protégées des courts-circuits.
	Alimentation senseurs Potentiomètre	2 sorties +10V/5 (commutation automatique) stabilisée avec protection, pour alimentateurs senseurs (transducteurs ratio métriques) et commande manuelle à distance (potentiomètre).
AFFICHAGE ET CLAVIER	Relais RL1	Contact NO 5 Amp 250 Vac,30 Vdc/NF 3 Amp 250 Vac, 30 Vdc, signalisation alarme.
	Affichage	Affichage avec 6 digit à voyant sept segments ambre, plus 5 voyants par unité de mesure
	Clavier	Quatre touches avec les fonctions de : ENTER- ESCAPE- UP (+)- DOWN (-).

		Voyant	Couleur	Légende
VOYANTS DE SIGNALISATION	DL14	POWER	vert	Présence alimentation de service fiche de logique
	DL11	CPU RUN	vert	Clignotement intermittent : Microcontrôleur Fiche de logique en activité
	DL8	FAIL	rouge	FAIL : présence d'une ou de plusieurs alarmes (voir tableau messages chapitre 7)
	DL2	TX	vert	Ligne sérielle, présence données en sortie
	DL3	RX	vert	Ligne sérielle, présence données en entrée
	DL15	S1	jaune	Activation du fonctionnement **REVERSE (S1 = NF)**
	DL12	SP	jaune	Activation des réglages avec paramètres de point de consigne 2
	DL9	S5	jaune	Saisie limitation de RPM maximal général (par exemple pour utilis nocturne)
	DL6	S2	jaune	Présence consensus à la marche.
	DL1	RL1	vert	Etat relais RL1 (éclairé si RL1 = ON = excité)

ISOLEMENT	Circuits de commande	4000 V entre entrée de commande et alimentation de réseau seulement pour versions de 230 V 460 V~
CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE TRAVAIL	Température de travail	-20 T50 (de -20 °C à +50 °C) pour températures <0 °C maintenir en stand-by.
	Température de stockage	-30 T 85 (de -30°C à + 85°C).
	Vibrations	Inférieures à 1G (9,8 m/s²)
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	Signal	Borniers pour câble flexible section de 0,14 à 1,5 mm²/26-16 AWG C.
	Alimentation	Borniers pour câble flexible section de 0,14 à 1,5 mm²/26-16AWG C.6
NORMES TECHNIQUES	Directive **2006/42/CE**	**CEI EN 60204-1** : sécurité de la machine
	Directive **2006/95/CE**	**EN 50178** : Appareils électroniques pour installations de puissance
	Directive **2004/108/CE**	**CEI EN 61800-3** : : actionnements électriques à vitesse variable. Partie 3 : critères de compatibilité électromagnétique et méthodes d'essais spécifiques.

1.4 Dispositions organes de connexion, visualisation et commande

Les principaux composants de la fiche du régulateur ECP se présentent de la manière suivante :



Dans le tableau ci-dessous sont indiquées en séquence les parties principales de l'unité de régulation, illustrées dans les pages suivantes;

1	SB5 Touche de RESET
2	Switch de prédisposition pour fonctions particulières (voir paragraphe 3 .2)
3	Connexion M1 : pour branchement signaux analogiques
4 **(*)**	Jumper J1 pour introduction terminaison ligne sérielle RS485
5 **(*)**	Connexion de branchement pour câbles RS485
6 **(*)**	Voyant présence tension alimentation isolée pour ligne sérielle RS-485
7	Connexion M4 branchement entrées On/Off
8	ConnexionM3 Branchement sortie On/Off relais RL1
9	Voyant état relais RL1
10	Voyants de visualisation et mise en place paramètres de travail
11	Connexion entrée tension alimentation 20…..24 Vac
12	Voyant unité de mesure affichage
13	Affichage de visualisation paramètres de travail
14	Voyant d'état entrées On/Off
15	Voyant d'état appareil

(*) *Fiche optionnelle pour ligne sérielle RS-'_((Modbus-RTU)*

2.3 Branchement transducteurs et signaux de commande

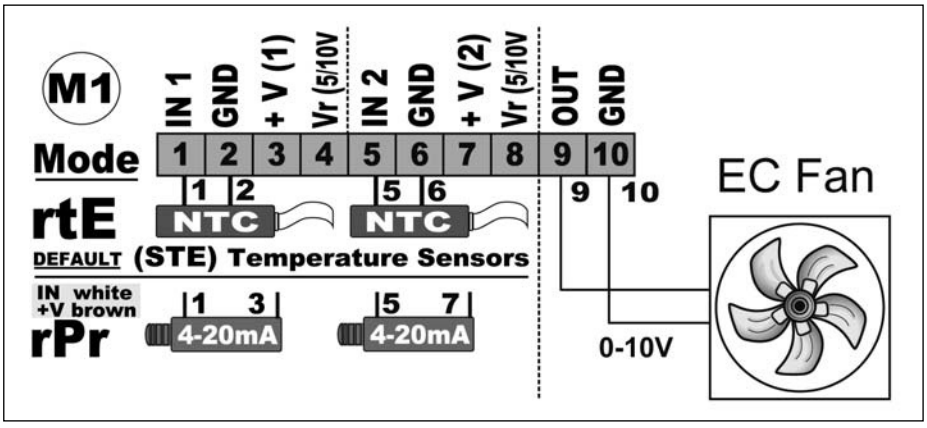
Le régulateur ECP est prédisposé pour le branchement direct de senseurs/ signaux et contacts auxiliaires se support à la régulation

2.3.1 Bornier M1 : Entrées pour transducteurs analogiques

Le bornier M1 est prédisposé pour le branchement d'un ou de deux transducteurs analogiques, en fonction des exigences de l'installation contrôlée. L'appareil utilise un seul transducteur à la fois, s'il y en a deux, il sélectionne automatiquement le prédominant.

Ci-dessous le tableau avec le détail des signaux pour chaque connexion et les schémas de branchement pour les différentes configurations par défaut disponibles.

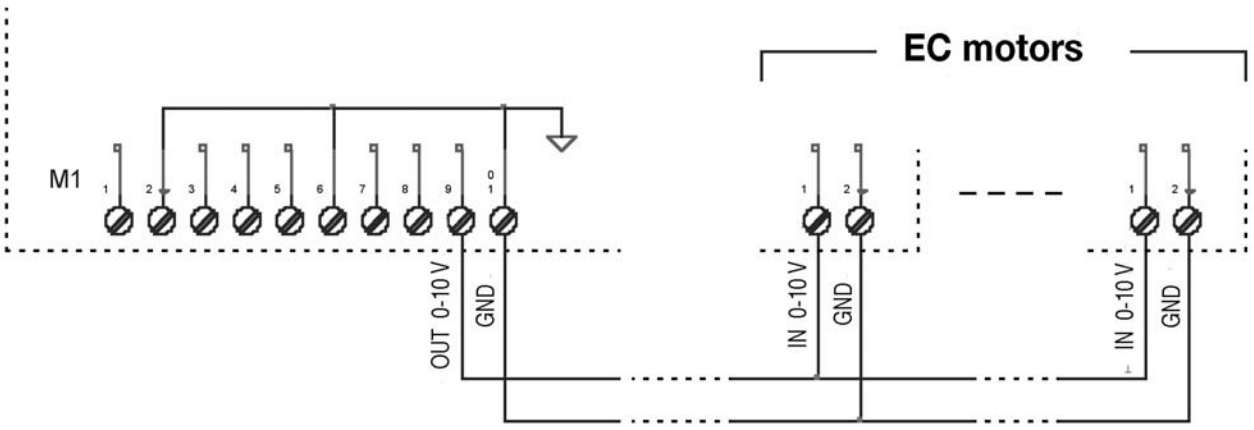
Connexion M1		Description
IN1	1	Entrée par transducteur analogique canal 1
GND	2	Masse de référence
+V	3	Sortie +22 V (+/-10%) max 40 mA non stabilisée protégée des courts circuits, pour alimentation transducteur,
Vr	4	Sortie d'alimentation à 5,0 V/10,0 V (commutation automatique selon la max 10 mA , configuration) max 10 mA stabilisé et protégée des courts circuits vers IN1 IN2 Gnd
IN2	5	Entrée pour transducteur analogique Canal 2
GND	6	Masse de référence
+V	7	Sortie +22 V (+/-10%) max 40 mA non stabilisée protégée, des courts circuits pour alimentation transducteur
Vr	8	Sortie d'alimentation à 5,0 V/10,0 V (commutation automatique selon la configuration) max 10 mA, stabilisée et protégée des couts circuits vers IN1 IN2 Gnd
Out	9	Sortie analogique **0-10 V**, courant **max 20 mA**, pour la commande de **EC Motors**
GND	10	Masse de référence.



2.3.2 Bornier M1 : Sortie 0-10 Vdc pour Commande EC Motors

Sur le bornier M1 (bornes 9/10) il y a la sortie de commande 1-10 Vdc, programmable selon la sélection du paramètre C7 (voir paragraphe 6.3.3) pour EC Motors ou autre unité slave avec entrée 1-10 V, courtant max 20mA, avec protection pour les courts circuits.

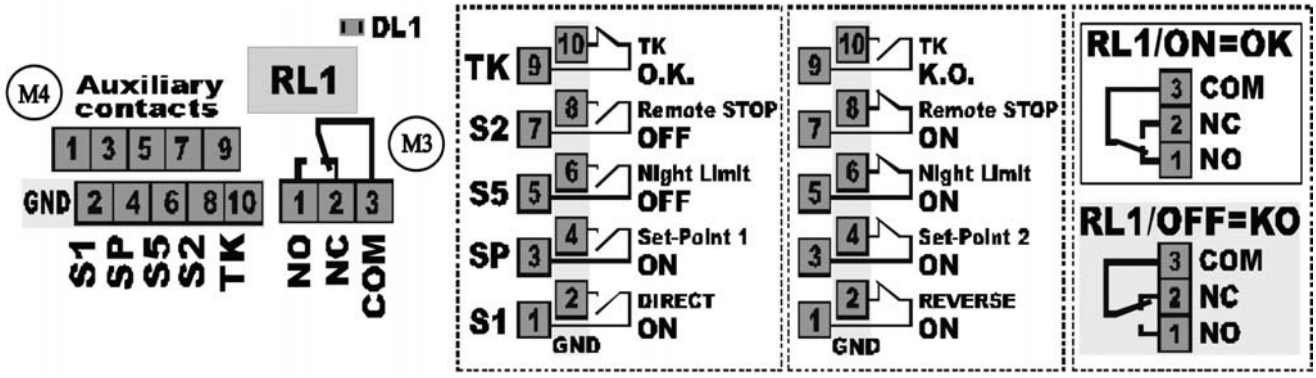
Dans la figure ci-dessous le branchement avec entrée 0-10 V max 20 mA est montré.



2.3.3 Borniers M3, M4 : entrées et sortie On/Off

Sur le bornier M4 sont disponibles cinq entrées On/Off pour les contacts auxiliaires de commande ; sur la connexion M3 il y a une sortie, deux contacts en échange gérés par le relais RL1.

Le fonctionnement de RL1 est programmable pour différents niveaux d'alarme ou bien pour la commande ON-OFF d'un système spray.



Entrées Contacts logiques De Commande ON-OFF	**1 – 2**	**S1**	Modalité régulation **Direct / Inversé**
	3 – 4	**SP**	Activation **Point de consigne**
	5 – 6	**S5**	**Limite nocturne**
	7 – 8	**S2**	**Marche- Arrêt**
	9 – 10	**TK**	**Protection thermique**

RL1 = ON	**1 – 3**	**NO**	**ECP = OK**

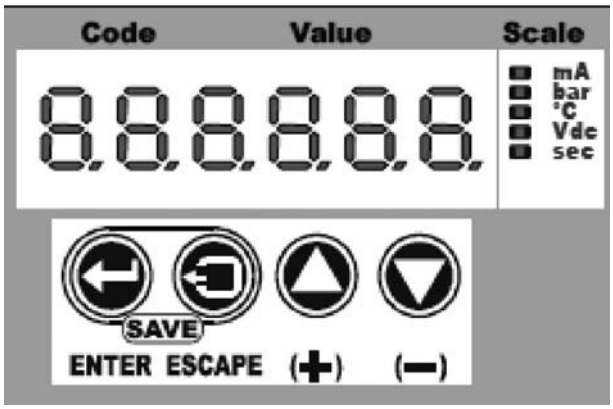
S1 = OFF	Mod. Directe Led S1 = OFF	**S1 = OFF**	Modalité inverse Led S1 = ON
SP = OFF	Point consigne 1 Led SP2 = OFF	**SP = ON**	Point de consigne 2 Led SP2 = ON
S5 = OFF	Limite EXCLUSIVE Led S5 = OFF	**S5 = ON**	Limite activée Led S5 = OFF
S2 = OFF	Marche Led S2 = ON	**S2 = ON**	Arrêt Led S2 = OFF
TK = OFF	Consensus Marche Led RL1 = ON	**TK = OFF**	Alarme + arrêt Led L2 = ON

RL1 = OFF	2 – 3	**NC**	ECP = ALLARME

3.0 Organes de Visualisation et commande

3.1 Affichage et touches

Pour effectuer les opérations de visualisation et mise en place des paramètres, l'appareil est doté d'un affichage à 6 digit, 7 segments à voyant et 4 touches pour les fonctions : **« UP », « DOWN », « ESCAPE », « ENTER »**. Ces derniers sont utilisés pour effectuer les opérations de visualisation et de mise en place des paramètres.ri.



Code	Code d'identification du paramètre sélectionné
Value	Valeur du paramètre sélectionné
Scale	Signal de conversion d'ECHELLE en usage

ENTER	Touche de CONFIRMATION de sélection
ESCAPE	Touche d'ANNULATION de sélection
(+)	Touche pour AUGMENTER la valeur lue
(-)	Touche pour DIMINUER la valeur lue
ENTER + ESCAPE = SAVE :	ENTER + ESCAPE = SAVE : appuyer simultanément pour SAUVEGARDER les nouvelles données

A l'allumage ou bien après avoir appuyé sur la touche RESET, les messages suivants sont visualisés en séquence rapide sur l'affichage :

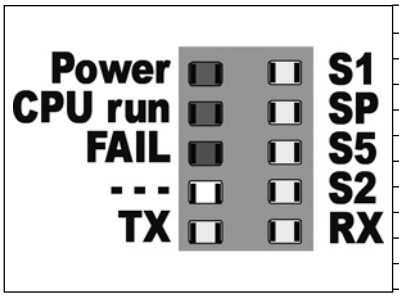
ECPLUS	Type appareil : régulateur ECP pour la commande de ventilateurs EC 0-10 V
rel. X.x	Indice de « release « du firmware
rtE-01	Configuration active à ce moment-là
in …….	Valeur du signal d'entrée, auquel on revient après chaque mise en place ou en appuyant sur la touche ESCAPE

3.2 Dip- Switch de prédisposition SW1

L'appareil est doté de' interrupteurs miniaturisés (Dip-Switch) pour activer des fonctions ou modalités particulières, déjà prédisposées dans le logiciel de base ou personnalisables sur demande.

SW1		Sens
1	ON	Accès aux paramètres de **niveau"expert "**
	OFF	Accès aux paramètres uniquement de niveau **"Base"**
2	ON	Avec PID insère "Zone neutre" +/-2,5% de la bande proportionnelle **PB**
	OFF	Avec PID exclue "Zone neutre"
3	ON	Désactive alarme + stop avec TK + OFF
	OFF	Active Alarme + stop avec TK + OFF
4	ON	Forcements Modbus stablesi
	OFF	Forcements Modbus momentanés (durée 20")

3.3 Voyant de signalisation



Power	vert	Présence alimentation OK
Cpu Run	vert	Microcontrôleur en activité (OK avec clignotement intermittent
Fail	rouge	Régulation KO- Alarme présente (voir code affichage)
- - -	- - -	Pas Utilisé
TX	jaune	Ligne sérielle: activité de transmission données
S1	jaune	Activation du fonctionnement **REVERSE**
SP	jaune	Activation des régulations avec le **point de consigne 2**
S5	jaune	Activation de la limite nocturne **RPM %,**
S2	jaune	Présence consensus à la marche **(entrée S2+OFF)**
RX	jaune	Ligne sérielle: activité de réception des données
DL1	vert	Indique l'état du relais d'**ALARME RL1**

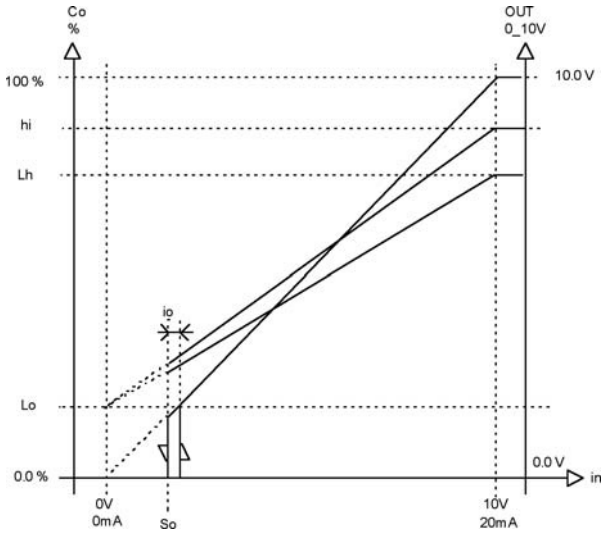
4.0 DESCRIPTION MODALITE DE FONCTIONNEMENT

L'unité de régulation ECP commande les ventilateurs EC avec un signal analogique 0-10 CV par la sortie OUT (voir paragraphes 2.3.2) en élaborant le signal reçu aux entrées IN1 e/ou IN2 avec une des modalités suivantes, définie par la configuration choisie précédemment (voir paragraphe 6.1).

4.1. SLAVE : REGULATEUR ASSERVI A UN SYSTEME EXTERNE

La commande de vitesse pour les ventilateurs varie en fonction du signal reçu à l'entrée. L'action de commande peut être
- DIRECTE: la sortie augmente quand augmente l'entrée **(configuration d'usine)**
- INVERSE: la sortie diminue quand augmente l'entrée..

Modalité DIRECTE (conf. D'usine)



OUT	Valeur de la commande en sortie **OUT** pour ventilateurs EC
Co	Commande de vitesse transmise aux ventilateurs EC (en % de la vitesse max)
in	Valeur du signal à l'entrée
Lh	Limitation de vitesse maximale (RPM) nocturne
hi	Limite de vitesse maximale (Max RPM)
Lo	Limite de vitesse minimale (Min RPM)
So	Bypass limite de vitesse minimale (Cut-off)
io	Hystérésis sur la valeur **So**

- L'activation de la modalité **DIRECTE ou INVERSE** dépend de l'état de l'entrée **S1**, voir paragraphe 2.3.3
- La limite de vitesse **Lh** (activable par le biais de S5, voir paragraphe 2.3.3) prévaut sur la limite de vitesse maximale **hi** uniquement si elle est de valeur inférieure
- Si **So = 0** la fonction de Bypass Min n'agit pas
- La dynamique imposée par la commande de vitesse (Co%) comprise entre **Lo, Lh et hi**, correspond toujours à la dynamique (0-10 Vou 0-20 mA) du signal d'entrée dinamica (0-10 V o 0-20 mA) del segnale d'ingresso.

4.2 MASTER « P » : REGULATEUR PROPORTIONNEL

La commande de vitesse pour les ventilateurs EC varie pour maintenir dans la limite du différentiel (Pb) la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal prédominant, supérieur (conf d'usine) ou inférieur en valeur entre les deux branchés aux entrées.

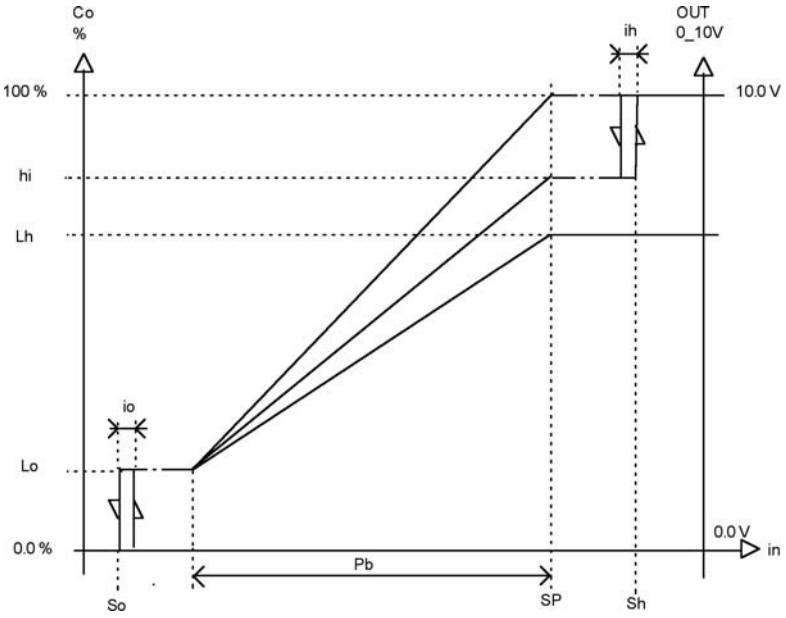
L'action peut être :

- DIRECTE: la sortie augmente quand l'entrée augmente **(conf. d'usine)**

- INVERSE: la sortie diminue quand augmente l'entrée.

Le point de consigne peut être au minimum ou au maximum de la valeur de la commande de vitesse des ventilateurs EC, les diagrammes suivants montrent l'action du régulateur P dans deux des quatre modalités de fonctionnement possible.

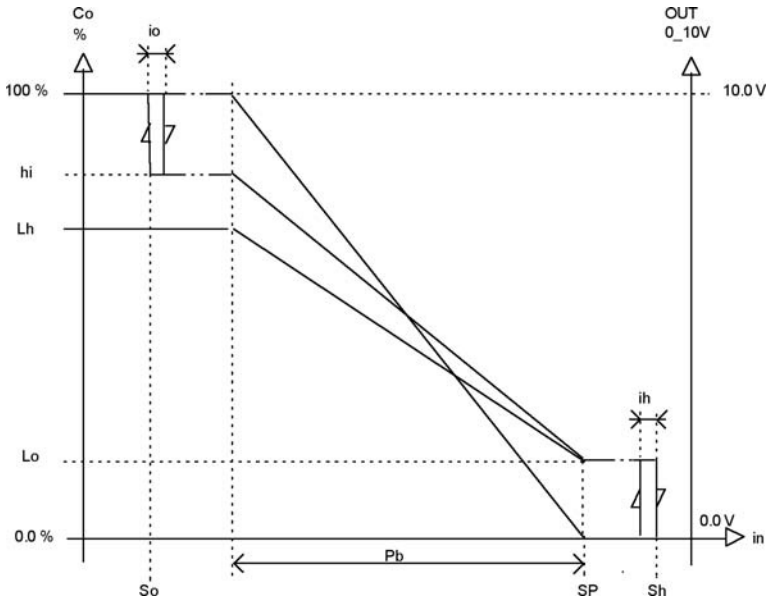
MODALITE DIRECTE, SP al MAX (conf. D'usine)



OUT	Valeur de la commande en sortie **OUT** pour ventilateurs EC
Co	Commande de vitesse transmise aux ventilateurs EC (en % de la vitesse max)
in	Valeur du signal à l'entrée prédominant
SP	Valeur du point de consigne
Lh	Limitation de vitesse maximale (RPM) nocturne
Pb	Bande proportionnelle
hi	Limite de vitesse maximale (Max RPM)
Lo	Limite de vitesse minimale (Min RPM)
Sh	Bypass limite de vitesse maximale
ih	Hystérésis sur la valeur de **Sh**
So	Bypass limite de vitesse minimale (Cut-off)
io	Hystérésis sur la valeur **So**

- L'activation de la modalité DIRECTE ou INVERSE dépend de l'état de l'entrée S1, voir paragraphe 2.3.3.
- La position du point de consigne **(SP)** au minimum ou au maximum dépend de la valeur du paramètre **« c4 »**, voir paragraphe 6.3.3
- La limite de vitesse **Lh** (activable par le biais de **S5**, voir paragraphe 2.3.3) prévaut sur la limite de vitesse maximale **hi** uniquement si elle est de valeur inférieure

Modalité INVERSE, SP au Max



4.3 MASTER « PID » : REGULATEUR PROPRTIONNEL INTEGRATIF DERIVATIF

La commande de vitesse pour les ventilateurs EC varie pour maintenir à la valeur de point de consigne (SP) le signal prédominant, supérieur (conf. d'usine) ou inférieur en valeur entre les deux branchés aux entrées.
L'action peut être :

- DIRECTE: la sortie augmente quand l'entrée augmente **(conf. d'usine)**

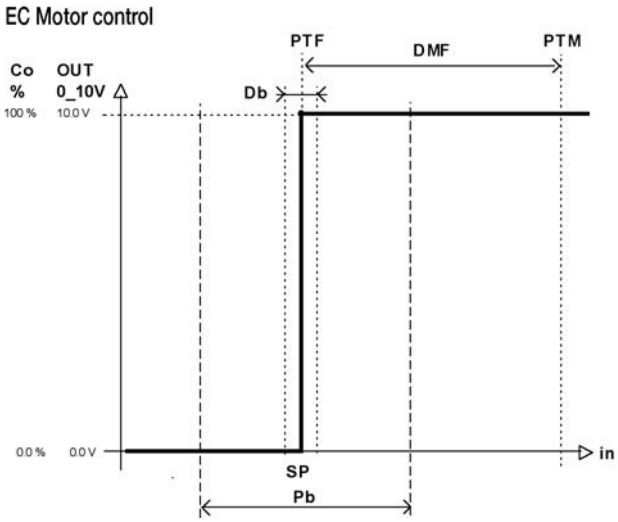
- INVERSE: la sortie diminue quand augmente l'entrée.

N.B. L'appareil est prédisposé en usine pour la régulation proportionnelle «MasterP» (voir paragraphe 4.2), la modalité de régulation « master PID » doit être activée exprès, voir le paragraphe 6.3.2 et Par. 6.3.5.

Le diagramme ci-contre montre l'action du régulateur PID :

• **A régime**, c'est-à-dire une fois le transitoire de tassement terminé et loin des limites de minimum et maximum, l'action du régulateur PID maintient au point de consigne la valeur (in) de la grandeur mesurée par le transducteur, la commande aux ventilateurs (co) peut avoir une valeur qui va de 0% à 100% en fonction de ce qui est demandé pour garder l'équilibre.

• **Pendant les transitoires** si la valeur de l'entrée (in) bouge autour du point de consigne mais reste dans la limite de la bande proportionnelle (Pb) la commande aux ventilateurs (co) varie entre 0% et 100% pour reporter la valeur de l'entrée (in) au point de consigne (SP). Si , par contre, la valeur de l'entrée (in) sort de la bande proportionnelle (Pb) la commande des ventilateurs arrive à 0% ou bien à 100%.



OUT	Valeur de la commande en sortie OUT pour ventilateurs EC (voir par 2.3.1 et 2.3.2)
Co	Commande de vitesse transmise aux ventilateurs EC (en % de la vitesse maxi)
in	Valeur du signal à l'entrée
SP	Valore del Set point
Pb	Valeur du point de consigne
PTF	température ou pression **MINIMALE** de service, elle dépend des conditions de l'installation, régler la minimale possible pour avoir le maximum d'économie d'énergie sur le compresseur.
PTM	Température ou pression **MAXIMALE** de service, on l'atteint avec la puissance à échanger et la température ambiante aux conditions de projet.
DMF	Différence de température ou de pression (PTM-PTF) ; le passage de l'entrée de PTF à PTM survient à cause de l'augmentation de la température ambiante.
Db	Zone neutre autour du SP, elle vaut +/- 2,5% de P, pour l'activation, voir paragraphe 3.2. Quand elle est active, elle congèle la valeur de la commande des ventilateurs si la valeur de in est à son intérieur.

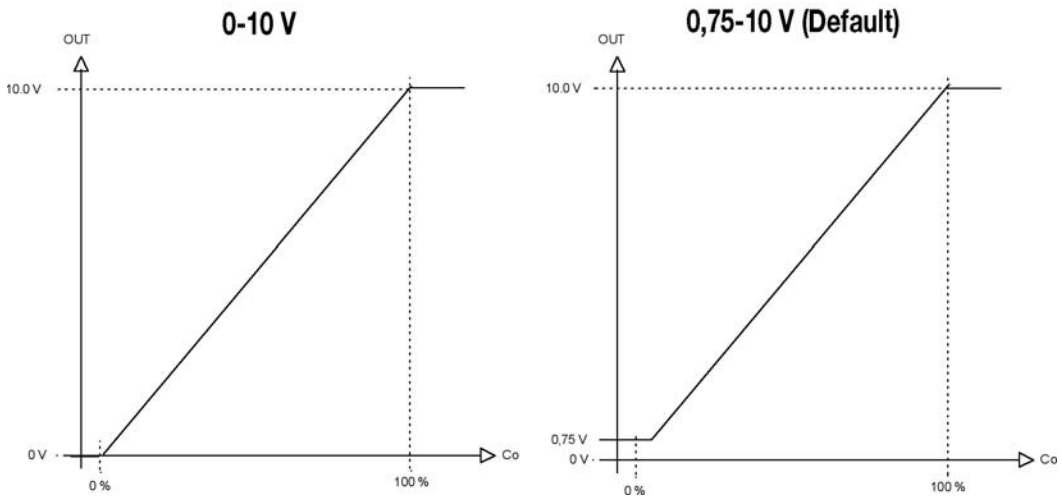
4.6 SORTIE ANALOGIQUE OUT 0-10 V

Elle est utilisée pour piloter un ou plusieurs ventilateurs EC, ou bien une ou plusieurs unités slave, avec entrée analogique 0-10V. Elle peut être prédisposée à fonctionner dans l'une des deux modalités suivantes, pour la programmation voir paragraphe 6.3.3 et paragraphe C7.

0-10V : la tension de sortie varie entre 0 V et 10,0V en mode directement proportionnel au paramètre « commande Vitesse » (co)v voir paragraphe 5.1.

0,75-10 : La tension de sortie varie entre 0 ?75 V et 10,0 V en mode directement proportionnel au paramètre « commande vitesse » (co), voir paragraphe 5.1 (prédisposition par défaut). Il esdt utile pour forcer les ventilateurs EC à la vitesse d'urgence dans le cas d'une coupure du câble de commande

.



Co	Valeur de la commande de vitesse des ventilateurs EC
Out	Valeur de la commande en sortie out

4.7 COMPORTEMENT DES VENTILATEURS EC AVEC COMMANDE 0-10V

Les ventilateurs EC avec commande analogique 0-10V ont une caractéristique
Tension de commande/vitesse ventilateur décrit dans le diagramme de la page 5.

5. Paramètres

5.1 LISTE DES PARAMETRES DE TRAVAIL ET DE CONFIGURATION

Le fonctionnement de l'appareil est guidé par une série de paramètres, indiqués dans le tableau suivant. Quelques-uns de ceux-ci servent uniquement pour la lecture, d'autres peuvent être modifiés pour adapter le fonctionnement aux exigences de l'utilisateur au niveau base **(L)** ou bien ils demandent un utilisateur expert **(K)**. Une partie de ces derniers sont divisés en deux sections relatives aux bancs **1** (SP1) et **2** (SP2).

En outre il existe une série de paramètres plus généraux, dit de « configuration » qui définissent le mode de fonctionnement 'slave ou master), le nombre et le type de signaux applicables aux entrées, l'unité de mesure à utiliser, la position du point de consigne, la gestion du relais RL1 et de la sortie analogique. Les valeurs de ces derniers, indiqués au paragraphe 6.4.3 sont définis implicitement en choisissant la configuration par défaut.

Les paramètres sont mis en ordre de visualisation en appuyant sur la touche **« + »**, en partant du paramètre **« in »**

Code	Description	Banco	
in	Valeur du signal prédominant entre les entrées IN1 et IN2.	**1 e 2**	**V**
SP	Point de consigne utilisé (S1 pour SP1 et S2 pour SP2).		
i 1	Valeur du signal à l'entrée IN1.		
i 2	Valeur du signal à l'entrée IN2 **(**)**		
S1	Point de consigne SP1	**1 e 2**	**L**
S2	Point de consigne SP2		
Lh	Limitation de Max RPM% pour SP1 et SP2		
Jh1	Non activé		
JL1	Non activé		
Jh2	Non activé		
JL2	Non activé		
Jh3	Non activé		
JL3	Non activé		
Pb	Bande Proportionnelle pour SP1 (***)	**1 e 2**	**K**
hi	Limite de max RPM% pour SP1		
Lo	Limite de min RPM% pour SP1		
dE	Soft-Start Tempo di accelerazione/decelerazione per SP1		
Sh	By-pass limite di MAX V~ impostato (V~ al 100%) per SP1		
ih	Hystérésis sur la valeur de Sh pour SP1		
So	By-pass limite de MIN V- mis en place (V- à 0%) pour SP1		
io	Hystérésis sur la valeur de So pour SP1		
US(P)	NON activé		
UP(b)	NON activé		
P.b.	Bande Proportionnelle pour SP2 (***)	**1 e 2**	**K**
h.i.	Limite de max RPM% pour SP2		
L.o.	Limite de min RPM% pour SP2		
d.E.	Soft-Start temps d'accélération/décélération pour SP2		
S.h.	By-pass limite de MAX V- mis en place (V- à 100%) pour SP1		
i.h.	Hystérésis sur la valeur de Sh pour SP2		
S.o.	By-pass limite de MIN V- mis en place (V- à 0%) pour SP2		
i.o.	Hystérésis sur la valeur de So pour SP2		
U.S.(P.)	NON activé		
U.P.(b.)	NON activé		
c0	Modalité de fonctionnement (Master ou Slave)	**1 e 2**	**K**
c1	Modalité sélection entrée prédominante (Supérieure ou inférieure)		
c2	Type d'entrée (courant, tension ou NTC)		
c3	Echelle de conversion mA-bar		
c4	Position SP dans la caractéristique de fonctionnement (Min ou Max)		
c6	Gestion RL1		
c7	Gestion sortie analogique 0-10V (out, M1 : 9-10)		

Le tableau de la page suivante. 73 ⟶

Suite de la page. 72

Code	Description	Banc	
xxxx	Sigle de la configuration en utilisation	**1 e 2**	**F**
tyP.	Set paramètres communication	**1 e 2**	**K**
SPE.	Vitesse de communication		
Add.	Adresse dispositif (Modbus modalité client)		
td	Temps dérivation (*)	**1 e 2**	**K**
ti	Temps intégration (*)		
d	Poids composant dérivatif (*)		
i	Poids composant intégrale (*)		
P	Bande proportionnelle (*)		
ECPLUS	Appareil de contrôle pour moteurs EC	**1 e 2**	**V**
tL	Température instantanée carte de logique, en °C		
out	Valeur sortie analogique 0-10 V		
Co	Valeur en % de la commande de régulation en sortie (de 0 à 100)		

V : Paramètres uniquement pour la lecture
L : Paramètres à mettre en place librement
K : Paramètres modifiables, uniquement par le personnel autorisé, en utilisant le switch SW1+1 sur ON

(*) Visible uniquement avec PID actif (c0+ rP1ou rP2)
(**) Visible uniquement avec deuxième entrée active (c0+ GP2, R2, rP2)
(***) visible uniquement avec les configurations du régulateur proportionnel (c0+ r1, r2) Voir paragraphe 6.3.3

6. Procédures De Programmation

6.1. Modalité de fonctionnement

6.1.1 Liste des configurations par défaut

A l'allumage du régulateur, il est possible de choisir la modalité de fonctionnement de l'appareil parmi les configurations par défaut réglées et prédéfinies en usine **(modalité QUICK-Start)**.
Cette opération efface toute modification précédente des paramètres de régulation, en remettant les valeurs par défaut correspondantes au code de configuration choisi. (Voir par 6.2.1 et par 6.3.1).

N.B.: en phase de première installation, la configuration visualisée est celle « D"USINE » (**rtE-01**).

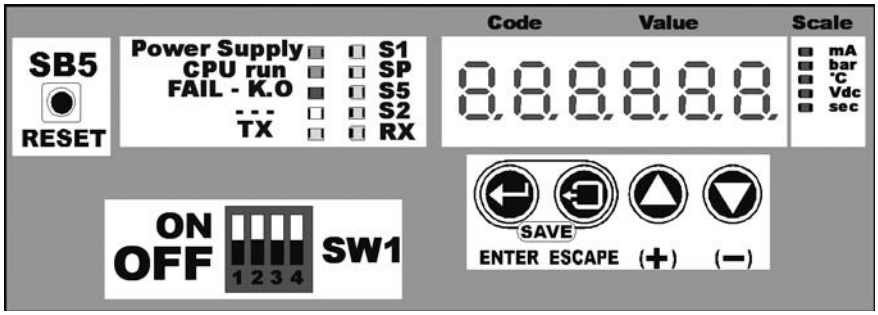
Code Configuration	Entrées analogiques			Visualisation Affichage	Fonctionnement
	N°	Type	Transducteur		
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	---	0 - 20 mA	**Régulateur SLAVE**
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	---	0 - 10 Vdc	
rPr420	2	4-20 mA, R i = 100 ohm	4-20 mA	4 - 20 mA	**Régulateur MASTER**
rPr015	2		SPR 0-15 bar	0 - 15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	0 - 25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	0 - 30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	0 - 45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	0 - 5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	0 - 30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	0 - 10 Vdc	
rtE-01 **(*)**	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	–20 +90 °C	
rtE-02 **(**)**	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	+10 +90 °C	

(*) Code sélectionné comme réglage d'usine
(**) Configuration par sonde NTC en cas de fonctionnement avec module d'expansion input RGF-MEI/4

6.1.2 Modification de la modalité de fonctionnement

La procédure suivante permet de choisir une configuration de paramètres, parmi celles qui sont à disposition, en la remplaçant à la configuration d'usine **« rtE-01 »**. Cette modalité est toujours sélectionnable, indépendamment de la position de SW1-1;

PANNEAU DE COMMANDE ET REGULATION



Procédure

1

Appuyer sur ENTER

2

Tourner l'IG et alimenter le régulateur

ou bien

Appuyer sur la touche

3 **Le régulateur commence la séquence d'allumage/ REARMEMENT, avec une série de commandes visibles sur l'AFFICHAGE : Laisser appuyer sur ENTER &(-) jusqu'à ce qu'apparaisse la commande SEtuP.**

ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → SEtuP

4

Lâcher ENTER 1(-) ; sur l'affichage apparaît le code du logiciel actif :

rtE-01 (selezione di fabbrica)

5

parcourir avec

jusqu'au code désiré.

Appuyer sur ENTER : l'affichage clignote en attente de confirmation

Pour CONFIRMER ou ANNULER la sélection effectuée, procéder comme indiqué ci-dessous :

6

Appuyer sur ENTER + ESCAPE pour CONFIRMER lasélection et lire

UPdATE

6

Appuyer sur ESCAPE pour ANNULER la sélection, et lire

EScAPE

Sur l'affichage les messages suivants sont visualisés en séquence rapide.

UPdATE → ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → in ... (valore ingresso)

Le régulateur entre en régulation et l'affichage visualise la valeur de l'entrée sélectionnée en actif **(in**)

6.2 Paramètres de travail niveau « BASE » (L)

6.2.1 Liste des paramètres niveau « BASE »

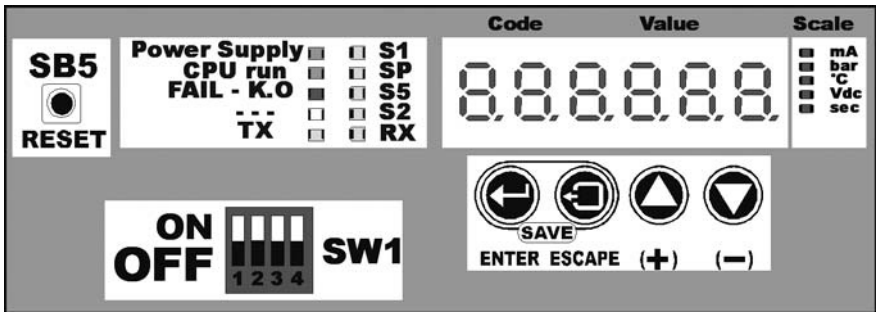
Ci-dessous la liste des paramètres de travail au niveau « base », librement modifiables **(L).**
Le sens des sigles et des grandeurs est expliqué dans les graphiques du chapitre 4.

AFFICHAGE				Défaut	Configuration	Modèl Trasduttore signal génerique	Description
CODE	VALEUR		UM				
	min	MAX					
S1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01 (*)	STE -20/+90 °C	Point de consigne SP1 (S1)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90 °C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE –20/+90 °C	Point de consigne SP2 (S2)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE –20/+90 °C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
Lh	0%	100%	off	100%	Toutes les configurations	Toutes les sondes	Limite nocturne de Max RPM%
Jh1/2/3	NON ACTIVE						
JL1/2/3	NON ACTIVE						

6.2.2 MODIFICATION des paramètres niveau « BASE » : S1, S2, Lh ;

; Cette modalité est toujours sélectionnable, indépendamment de la position de **SW1-1**

Panneau de Commande et Régulation



Modalité mises en place

Procédure

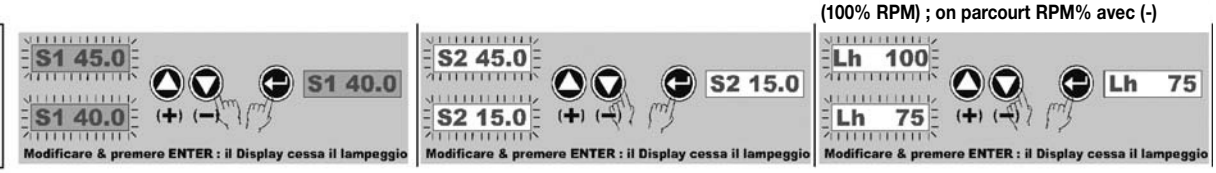
1

En appuyant les touches ENTER+ ESCAPE, on entre directement dans le réglage S1 (point de consigne banc 1) ; en modalité SLAVE seul le paramètre Lh est visualisé.

2

Le ventilateur arrive à la vitesse maximum (100% RPM) ; on parcourt RPM% avec (-)

3



Après avoir défini les valeurs souhaitées confirmer ou annuler les paramètres comme suit

4 Con

Appuyer ENTER + ESCAPE pour confirmer la sélection et lire → UPdATE

4 Esc

Appuyer sur ESCAPE pour ANNULER la sélection et lire → EScAPE

Sur l'affichage les messages suivants sont visualisés en séquence rapide :

UPdATE in ... (valore ingresso)

Le régulateur entre en régulation et l'affichage visualise la valeur de l'entrée sélectionnée et active (**in**)

6.3 Paramètres de travail niveau « expert » (K)

6.3.1 Liste des paramètres niveau « EXPERT », Menu « PArA »

Ci-dessous la liste des paramètres de la série « K », accessible uniquement aux personnes EXPERTES (position de **SW1-1 = ON**).
Le sens des abréviations et des grandeurs physiques est expliquées dans les graphiques de chapitre 4.

Dans ce tableau, les paramètres de travail relatifs aux deux bancs de paramètres associés au point de consigne 1 et 2(S2 et S2) sont reportés. Les symboles utilisés pour les paramètres associés au point de consigne 2 (S2) sont les mêmes que le point de consigne, mais avec l'ajout d'un point après chaque caractère.

Affichage				Défaut	Configuration	Modéle Transducteur signal générique	Description
Code	Valeur		UM				
	min	MAX					
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE –20/+90°C	
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA	
Pb	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar	**Bande**
(P.B.)	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar	**proportionnelle**
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc	
hi (h.i.)	0%	100%	off	100	Toutes les configurations	Toutes les sondes	**Max RPM%**
Lo. (L.o.)	0%	100%	off	00	Toutes les configurations	Toutes les sondes	**Min RPM%**
dE (d.E.)	0,1"	60%	sec.	2,0	Toutes les configurations	Toutes les sondes	**STARTER** Temps Accél./Décél.
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-02	STE –20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	19,9	rPr420	4-20 mA	**Valeur entrée**
	0	15	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar	**(IN 1 / IN 2)**
Sh	0	25	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar	**pour sortie au**
(S.h.)	0	30	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar	**MAX (100 %)**
	0	45	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc	**BY-PASS**
	0	30	bar	30,0	rPu030	SPU 0-30 bar	**Limitation de**
	0	10.1	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc	**MAX (Overspeed)**
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**Hystérésis**
ih	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	**sur la valeur dde Sh**
(i.h.)	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
	0	19,9	mA	0	rS-020	---	
	0	10.0	Vdc	0	rS-010	----	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-02	STE –20/+90°C	**Valeur entrée**
So	3,9	19,9	mA	3,9	rPr420	4-20 mA	**(IN 1 / IN 2)**
(S.o.)	0	15	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar	**pour sortie OFF**
	0	25	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar	**BY-PASS**
	0	30	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar	**Limitation de**
	0	45	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar	**MIN (Cut-Off)**
	0	5	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10.0	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc	

Le tableau de la page suivante. 78

Suite de la page. 72

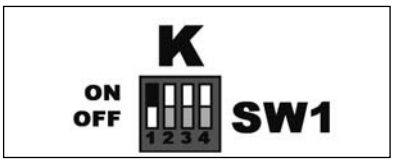
Affichage Code	Valeur min	Valeur MAX	UM	Defaut	Configuration	Modéle Transducteur signal générique	Description
	0,2	10	mA	0,2	rS-020	-	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
io	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	**Hystérésis**
(i.o.)	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**sur la valeur de**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	**So**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
USP (U.S.P)	**Non activé**						
UPb (U.P.b)	**Non activé**						

6.3.2 Modification des paramètres niveau « Expert » (K)

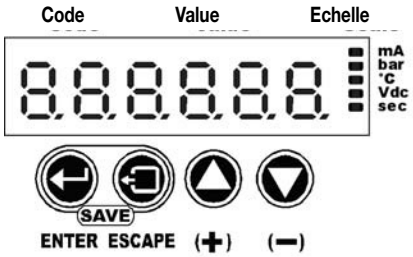
Pour modifier les valeurs des paramètres de niveau **« expert »**, il est nécessaire de commuter l'interrupteur **« 1 »** de **SW1** dans la position **ON**.
Dans cette modalité les menus suivants sont accessibles :

L'intervention de modification des paramètres de niveau expert (K) doit être effectuée uniquement par un personnel EXPERT & QUALIFIE

Menu de **Programmation**	indiqué avec le code	**PArA.**
Menu de **Configuration**	indiqué avec le code	**.conF.**
Menu de **Communication**	indiqué avec le code	**.conn.**
Menù **PID**	indiqué avec le code	**.Pid.**



PROCEDURE

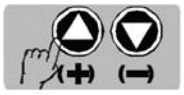


Au terme de la configuration, sur l'affichage apparaît la commande de la dernière version du logiciel de régulation
(ex : 3Ph 3.0= 3 phase controller rel 3.0)

1- Commuter l'interrupteur **1 de SW1** dans la position **ON**
2- Appuyer en même temps sur les touches **ENTER+ESCAPE** : Sur l'affichage apparaît l'écriture **F**
3- Choisir avec +/- le menu désiré **(ParA, ConF, Conn, Pid)** et appuyer sur la touche **ENTER**, sur l'affichage l'écriture **ProGrA** et par la suite l'écriture :
- Avec le choix **PArA** **>S1** (si en mode **rtE_rPr), Lh** (si en mode **rS**)
- Avec le choix **conF** **>c0**
- Avec le choix conn **>AddrES**
- Avec le choix **Pid** **>P**

4- Avec les touches **(+)** et **(-)** aller au code à modifier.
5- Appuyer sur la touche **ENTER** et l'affichage clignote
6- Avec les touches **(+)** et **(-)** aller à la valeur désirée et appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer la modification : l'affichage **NE clignote plus**.
(en appuyant en même temps aussi sur **ENTER**, on accélère la mise en place)

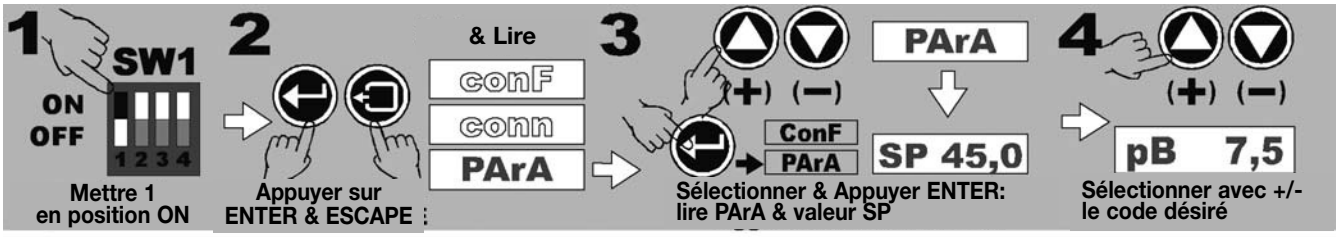
Pour modifier un autre paramètre repartir au point 4 ;

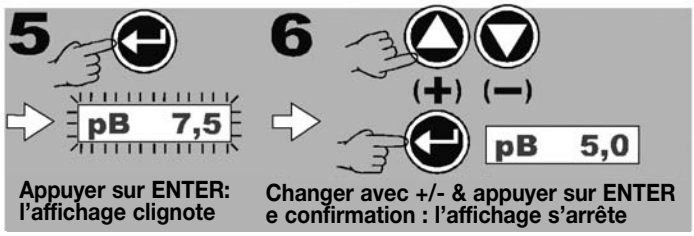


Pour accélérer la mise en place rester appuyer sur la touche.

Pour confirmer le choix, appuyer en même temps sur les touches ENTER +ESCAPE sur l'affichage apparaît la commande Update >SELPrO>3Ph3.0>in (valeur signal en entrée

Pour sortir sans changer la configuration en vigueur, appuyer sur la touche ESCAPE : sur l'affichage apparaît la commande ESCAPE> et puis>in (valeur signal en entrée)





Le régulateur rentre en régulation avec les nouveaux paramètres et l'affichage visualise de nouveau la valeur de l'entrée active (**in**)

6.3.3 Liste des paramètres de configuration, Menu « conF »

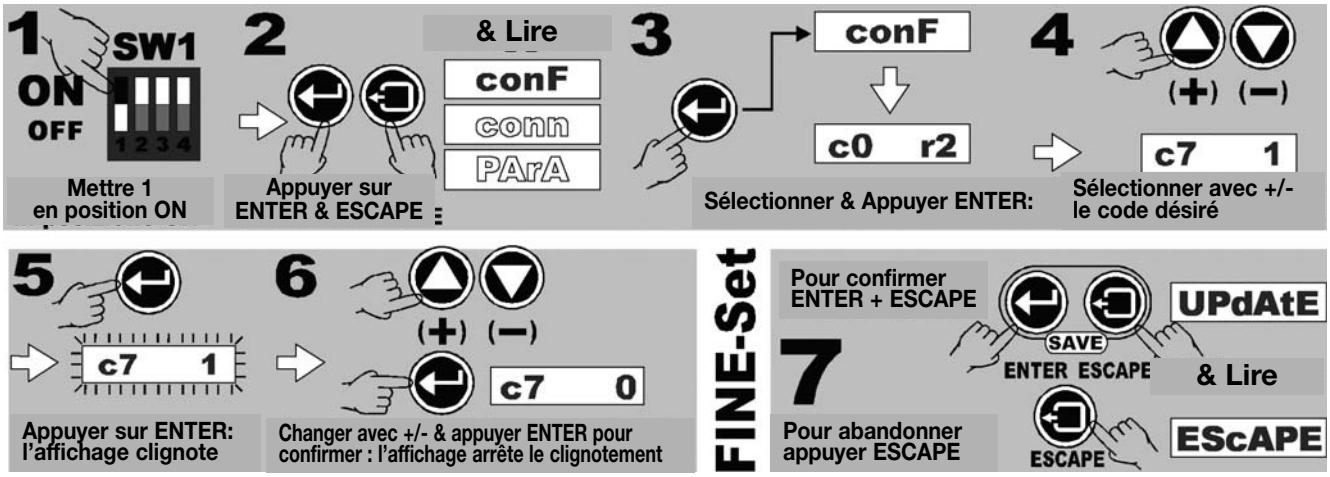
Les modifications éventuelles sont réservées au personnel expert et sont possibles uniquement avec **SW1/1** en position **«ON»**.
Les valeurs des paramètres (value) par défaut indiqués dans le tableau suivant sont saisis automatiquement en phase de configuration, voir paragraphe 6.1
A côté de chaque valeur est indiquée la configuration qui l'utilise.

Affichage				
Code	**Value**	**Configuration par Défaut**	**Description**	
C0	GP1	rS 010 rS 020	**Fonctionnement**	Régulateur SLAVE: utilise 1 entrée
	GP2			Régulateur SLAVE: utilise 2 entrées
	r1	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu045 rUu010		Régulateur MASTER: utilise 1 entrée
	r2			Régulateur MASTER : utilise 2 ingressi
	rP1			Régulateur PID: utilise 1 entrée
	rP2			Régulateur PID: utilise 2 ingressi
C1	OFF	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010	**Sélection entrées**	Utilise toujours l'entrée IN1
	h1			Utilise toujours l'entrée Supérieure
	Lo			Utilise toujours l'entrée inférieure
C2	020	rS 020	**Type d'entrée**	Signal courant 0-20 mA
	420	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045		Signal courant 4-20 mA
	05	rUu-05 rPu-030		Signal tension 0-5 Vdc
	010	rUu010 rS010		Signal tension 0-10 Vdc
	ntc	rtE-01 rtE-02		Signal kohm 10K @ 25 °C
C3	OFF	rS010 rS020 rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010	**Conversion affichage**	Aucune conversion
	015	rPr015		Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 15 bar
	025	rPr025		Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 25 bar
	030	rPr030		Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 30 bar
	045	rPr045		Conversion 4 mA = 0 bar, 20 mA = 45 bar
	030	rPu030		Conversion 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar
C4 (*)	OFF	rS 010 rS 020	**Position du du point de consigne**	Régulateur SLAVE
	hi	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010		Régulateur MASTER P point de consigne au Maximum
	Lo			Régulateur MASTER P point de consigne au minimum
	Mid			Régulateur MASTER PID point de consigne au centre
C6	0	tutte	**Gestion Relais RL1**	RL1 = OFF si AURT = fail
	1			RL1 = OFF si AURT = error ou S2 actif
	2			RL1 = OFF si AURT = error ou S2 actif ou OFF
	3			Commande ON/OFF directe pour unité Spray
C7	**0 (**)**	tutte	**Sortie analogique 0-10 V OUT**	0-10 Vdc commande pour EC motors
	1			**0,75 - 10 Vdc** commande pour EC Motors
	2			(avec sécurité câble)
	3			

(*) Les valeurs possibles pour **C4** dépendent de la valeur du paramètre C0**C0**
(**) Défaut

Se **C0 = GP1** o **GP2**	**C4 = OFF**	**Il n'est pas** possible de le modifier
Se **C0 = r1** o **r2**	**C4** può valere **hi** o **Lo**	**Il est** possible de choisir une des deux valeurs
Se **C0 = rP1** o **rP2**	**C4** = **Mid**	**Il n'est pas** possible de le modifier

SEQUENCE GRAPHIQUE DE LA MISE EN PLACE DES PARAMETRES DE CONFIGURATION (conF)

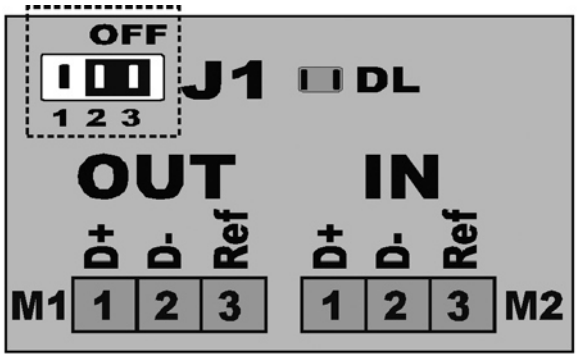


Le régulateur rentre en régulation avec les nouveaux paramètres et 'l'affichage visualise de nouveau la valeur de l'entrée active (**in**)

6.3.4 Interface RS-485 (Plug PB1073C, option)

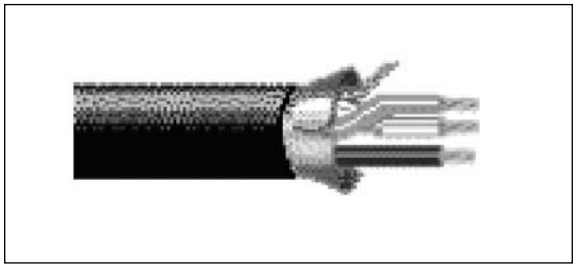
Sur la carte **ECP,** il est toujours possible de monter l'option de connexion sérielle RS-4856 MODBUS (RTU).

Les deux borniers **M1** et **M2** présentes sur la carte optionnelle (voir paragraphe 1.4) sont utilisés pour les branchements électriques de la ligne sérielle RS-485, gérée avec le protocole MODBUS RTU en modalité « SLAVE », pour la connexion au **« PC Host »**, la connexion à la carte est protégée pour une longueur du conducteur jusqu'à **1.000 m.**

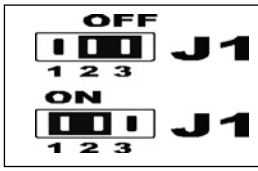


RS-485
MODBUS (RTU std.)

Pour la connexion de la ligne sérielle **RS-485**, utiliser un câble pour milieu externe spécifique pur ces applications, comme par exemple : **ITC BELDEN 15S7D Câble Sériel pour Réseaux LAN.**



Bornier M1 et M2		Description
1	D+	IN/Out Sériel RS485 Droite
2	D-	IN/Out Sériel RS485 Niée
3	REF	Masse de référence isolée



	Sériel COM 0
Position.	Terminaision **(120 ohm)**
2/3	Exclue
1/2	Insérée

N.B. NB : Le jumper doit être positionné sur **ON** au terme de la connexion de la ligne Sérielle

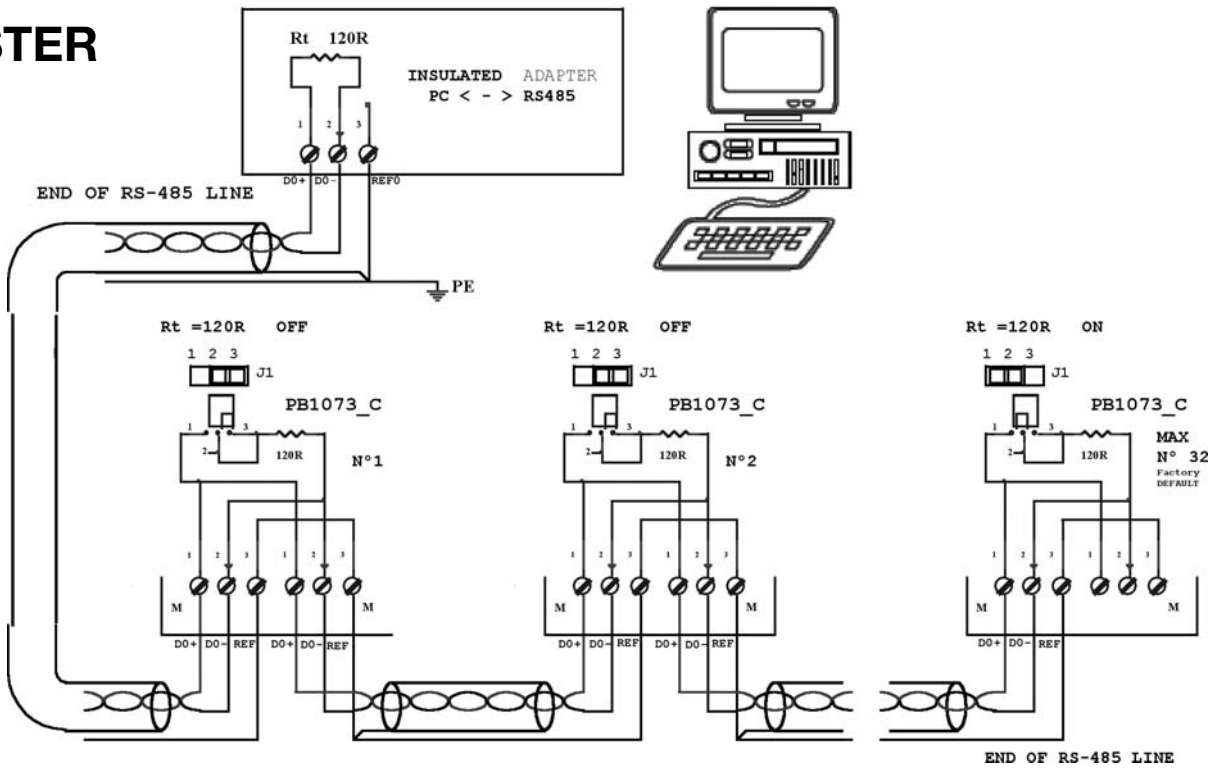
Caractéristiques constructives et électriques	
Conducteur 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Conducteur 1 (résistance)	50 Ohm/Km
Conducteur 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Conducteur 2 (résistance)	50 Ohm/Km
Code couleurs :	blanc/orange/bleu
Isolation	PEE 2,35 mm
Lamine 1	AL/Pet 100%
Blindage 1	CuSn 7 65%
Gaine interne	PVC anti incendie gris résistant à l'huile
Gaine interne (diamètre)	7,6 ± 0.1
Gaine externe	PVC résistant aux rayons UV Noir
Gaine externe (diamètre)	9,0 ± 0,1
Impédance caractéristiques	120 ± 15 OHM
Capacité mutuelle ou du câble coaxial	MUTUA 36 pF/m
Vitesse de propagation	78 %
Efficience de blindage (100-900mHz)	>85 dB
Fil de continuité	CuSn 7 x 0,20 mm
Tension nominale	300 V
Température d'utilisation	-20 / +80 °C
Isolement gaine	C-4 (U0 = 400 V)
Tension d'essai	4,5 KV ac
Rayon minimum courbure (int/ext)	40/90 mm
Poids	8,4 kg/100 m
NB : adapté à la pose externe, enterré en milieux humides	

SCHEMA CONNEXION SERIELLE RS-485

Brancher le câble (tressé et blindé + conducteur de continuité) de la ligne données (le réseau Modbus) aux borniers selon le schéma suivant :

M1	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Ingresso isolato fino a 1.000 mt.**
M2	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Uscita isolata (se fine linea, chiudere J1 = ON)**

MASTER



N.B: NB : Il est absolument indispensable de s'assurer que la connexion de la ligne RS-485 est correct ; tous les borniers **« D+ », »D-«, »REF »** doivent être connectés avec le même câble**.**
Le blindage du câble est branché à Terre et à REF, du seul côté **PC<->RS485.**

- Le câble de la ligne données (le réseau Modbus) doit être connecté d'un régulateur au suivant, en partant de l'unité Master pour finir au dernier dispositif servi ; Il n'est PAS admis d'autre méthode de câblage..
- Les Borniers doivent ê réalisées avec un câble adapté au milieu externe et ne pas dépasser la longueur de **1.000 mt**.
- S'assurer de ne PAS mélanger le câble du réseau Modbus avec les autres câbles de l'installation, surtout ceux à tension **V~.**
- Les extrémités de la ligne (Master et dernier dispositif servi) doivent être terminées avec une résistance de **120 Ohm**. Activer la terminaison 120ohm sur adaptateur **RS 485 < > PC Host** ; sur le dernier appareil de la ligne, positionner **J1 sur ON (2-1)** ; sur toutes les unités intermédiaires laisser **J1** sur **OFF (2-3)**.
- Brancher à terre le câble qui relie tous les borniers **REF** uniquement à proximité de la station Master, de manière à ce que toutes les stations se trouvent au même potentiel, celui de **PC Host** .
- Brancher à terre le blindage du câble au départ de l'adaptateur **RS-485< >PC Host**, uniquement à proximité de l'adaptateur même ; le blindage doit être connecté uniquement du côté PC Host, selon le schéma reporté sur la figure..
- Le câble résultera divisé en morceaux, une par section ; brancher le blindage de la première section uniquement du côté adaptateur RS-485<>PC Host, et brancher le blindage de la seconde section uniquement du côté **SLAVE N° 1** et ainsi de suite.

Liste des paramètres de communication, menu « conn »

Display			Défaut	Description	
Code	**Value**	**UM**			
AddrES	1..247	off	247	**Adresse MODBUS**	Adresse unité (SLAVE) sur MODBUS
SPEEd	048	off	096	**Baud Rate**	Communication Baud Rate: 4800
	096	off			Communication Baud Rate: 9600
	192	off			Communication Baud Rate: 19200
	384	off			Communication Baud Rate: 38400
TYPE	8N1	off	8E1	**Mode**	Communication Mode: 8 bit, aucune égalité, 1 bit de Stop
	8E1	off			Communication Mode: 8 bit, égalité paire, 1 bit de Stop
	8O1	off			Communication Mode: 8 bit, parité impairei, 1 bit de Stop

6.3.5 Liste des paramètres PID, sous-menu « Pid »

Les paramètres suivants sont actifs uniquement dans la modalité de fonctionnement PID, pour activer cette modalité poser C0 = rP1 ou bien C0 = rP2

Code	Description	Défaut	min	Max	U.M.	Config.	Transducer
P	PID Banda proportionnelle	7,5	2,0	55,0	°C	rtE-01	STE –20/+90 °C
		7,5	2,0	55,0	°C	rtE-02	STE –20/+90 °C
		2,6	0,2	16,0	mA	rPr420	4-20 mA
		2,4	0,5	15,0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
		3,5	1,0	25,0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
		3,5	1,0	30,0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
		5,2	1,0	45,0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
		0,8	0,1	5,0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
		3,5	1,0	30,0	bar	rPu030	0-5 Vdc
		1,6	0,2	10,0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
i	PID composant Intégral	2	0,0	1000	---	toutes	tous
d	PID composant Dérivatif	1	0,0	1000	---	toutes	tous
ti	PID Temps Intégration	1,0	0,0	100,0	sec	toutes	tous
td	PID Tempo Dérivation	10,0	0,0	100,0	sec	toutes	tous

7.0 MESSAGES D'ALARME

Les messages d'alarme sont reliés aux situations qui provoquent l'arrêt de la régulation

Le code D'ALARME se présente sur l'affichage uniquement si l'appareil est dans la phase de travail, la cause est indiquée avec un sigle spécifique, l'affichage commence à clignoter pour attirer l'attention de l'opérateur.
Par contre, si on est dans la phase de programmation, aucun message n'apparaît, il se présentera à la fin de cette phase.
En tout cas, **le relais d'alarme RL1** est désexcité (voir paragraphe 2.3.3) **et le voyant « FAIL » est allumé** (voir paragraphe 3.3).

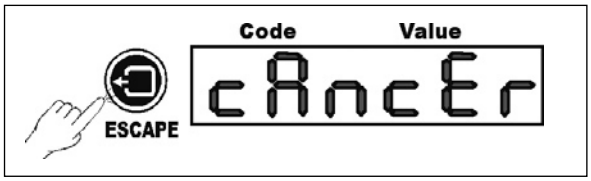
Les alarmes sont visualisées avec la priorité indiquée dans le tableau suivant, à partir du plus prioritaire ; **Une alarme prioritaire prévaut** sur la visualisation des moins importants.

<table>
<tr><th>Code Affichage</th><th>Description</th></tr>
<tr><td>Err t</td><td>Ouverture contact TK</td></tr>
<tr><td>Err t.L·</td><td>Stop pour dépassement température Max de travail dans la carte commande et régulation (MAX 85 °C)</td></tr>
<tr><td>Err U</td><td>Signal d'entrée inférieur à la valeur minimum.
Valeur de la limite inférieure d'alarme pour chaque configuration
<table>
<tr><td>rS-020</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rS-010</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rtE-01</td><td>-24</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rtE-02</td><td>10</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rPr420</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr015 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>rPr025 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr030 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr045 (*)</td><td>2,0</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rUu-05</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rPu030 (*)</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rUu010</td><td>0</td><td>Vdc</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Err O</td><td>Signal d'entrée supérieur à la valeur maximum.
Valeur de la limite supérieure d'alarme pour chaque configuration
<table>
<tr><td>rS-420</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rS-010</td><td>11</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rtE-01</td><td>94</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rtE-02</td><td>94</td><td>°C</td></tr>
<tr><td>rPr420</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr015 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>rPr025 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr030 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rPr045 (*)</td><td>24</td><td>mA</td></tr>
<tr><td>rUu-05</td><td>5,5</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rPu030 (*)</td><td>35</td><td>Vdc</td></tr>
<tr><td>rUu010</td><td>11</td><td>Vdc</td></tr>
</table>
(*) Conversion d'échelle sur l'affichage</td></tr>
</table>

Pour réarmer l'alarme visualisée sur l'affichage, appuyer sur **ESCAPE.**

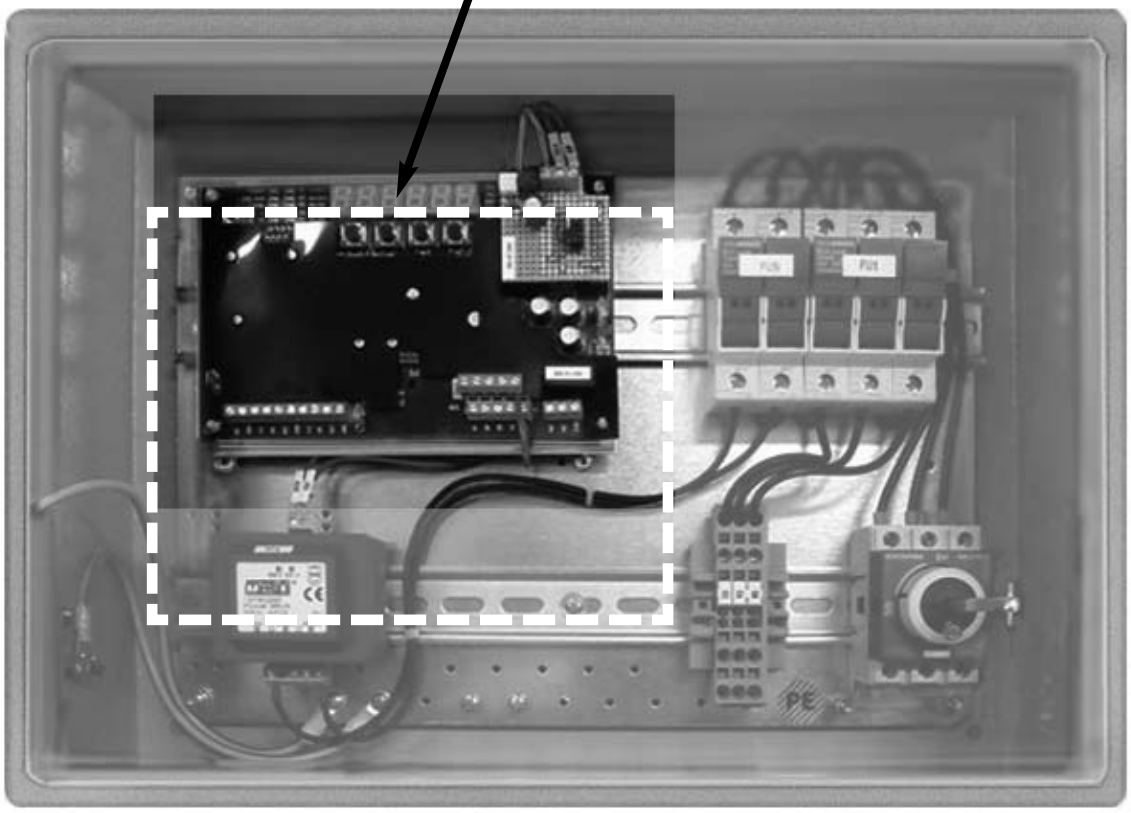
Sur l'affichage, apparaitra la commande **« CANCER »** pour confirmer l'élimination de l'alarme.

Si la condition qui a déclenché l'alarme est encore présente, l'alarme apparaitra de nouveau.



ECP

Drehzahlregler zur Regelung
von elektronischen Motoren (EC) mit 0-10 V Signal



1.2 Technische Daten

Stromart	Volt	Einphasen 24 V +/- 10%
Leistungsaufnahme	Stromversorgung	**10 VA**
Ventilator Management	Analog **0-10 V**	Die Drehzahlvorgabe für Ventilatoren (EC Ventilatoren 0-10 V oder externes Slave Gerät) mit Analog Ausgang 0-10 V.
Funktionsbeschreibung	**Master Regler "P"** Modus Proportional	Die Drehzahlregler für die Ventilatoren ändert in Abhängigkeit die gemessene Größe des Wandler das Regler Signal innerhalb des (Pb) Diffenenzals, höher Werkseinstellung oder niedriger Wert, zwischen den zwei angeschlossenen Eingänge. Die Auswirkung kann sein: **- DIREKT:** der Ausgang steigt mit steigendem Eingang **(Werkseinstellung)** **- REVERSE:** der Ausgang sind mit steigendem Eingang
	Master Regler "PID" Modbus (Werkseinstellung) proportional integral derivative.	Der Drehzahlregler für die Ventilatoren endet die gemessene Größe des Wandlers mit dem derzeitigen Signal des Set Point (SP) höher (Werkseinstellung oder niedrigerer Wert zwischen den angeschlossenen Eingängen. Die Auswirkung kann sein: **- DIREKT:** der Ausgang steigt mit steigendem Eingang **(Werkseinstellung)** **- REVERSE:** der Ausgang sind mit steigendem Eingang.
	Slave Regler	Der Drehzahlregler Eingang für die Ventilatoren ändert anhand des Hauptsignal Die Einstellung kann sein: **- DIREKT:** der Ausgang steigt mit steigendem Eingang **(Werkseinstellung)** **- REVERSE:** der Ausgang sinkt mit steigendem Eingang.
Eingangssignal	Eingang **IN1, IN2** für Analog Wander	Der Regler ist vorgesehen für folgende Eingangssignale:

Eingangssignal	Ri:Eingangswiderstand	Einstellung MASTER
NTC (*)	----	rtE-01 **(*)** & rtE-02
0 – 20 mA	100 Ohm	----
4 – 20 mA	100 Ohm	rPr420-rPr015-rPr025-rPr030-rPr045
0 – 5 Vdc	**10 kOhm**	rUu-05 - rUu030
0 – 10 Vdc	10 kOhm	rUu010

(*) Fabrik Einstellung
Der vorher beschriebene Einstellung Modus kann mit der Tastatur ausgewählt und der voreingestellte Wert kann geändert werden.

	Contacts auxiliaires	S1 (D/R) Auswahl Modbus Direkt / Reverse
		SP (1/2) Auswahl Arbeitsparameter: Sollwert 1/ Sollwert 2
		S5 (AUX) Eingangsbegrenzung max. Nachtdrehzahleinstellung
		S2 (S/S) Externe Freigabe Start /Stop
		TK (TK) Thermo Kontakt Schutz / Alarm über Modbus
Serielle Anschlüsse	Analoger Ausgang	Konfigurierter Ausgang (default) für das 0-10Vdc Signal, für SLAVE Geräte oder EC Motoren. Spannung 0-10Vdc – max. Stromausgang 20mA mit Kurzschlussschutz.
	Messgrößenwandlereingang:	2 x Ausgang + 22V -10/+40% 40mA nicht stabilisiert, mit Kurzschlussschutz.
	Potentiomete Sensor Eingang:	2 x Ausgang +10V/5V (Auto-Umschaltung), stabilisiert mit Schutz, für Sensoreingang, (Messumformersignal normiert auf dier Versorgungsspannung)) und manuelle Fernbedienung (Potentiometer)
Anzeige und Tastatur	Relais RL1	Kontakt (NO) 5° 250Vac, 30 Vdc / (NC) 3 A 250Vac, 30Vdc, Alarmsignal
	Anzeige	Anzeige mit 6 LED Anzeigen, plus **5** LED je Gerät
	Tastatur	Vier Tasten mit folgenden Funktionen ENTER – ESCAPE – UP (+) – DOWN (-)

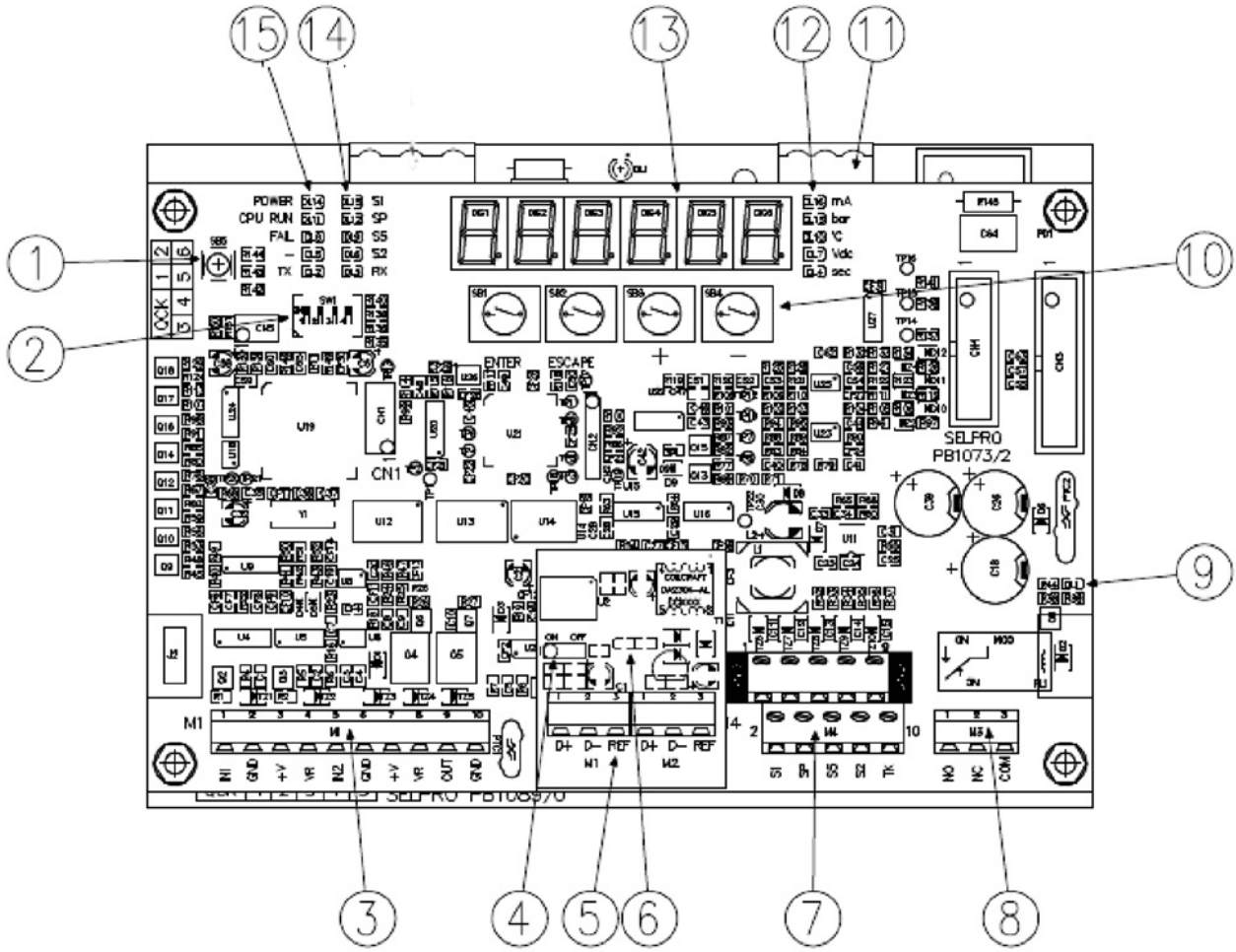
		LED	Faber	Bedeutung
SIGNAL LED	DL14	POWER	grün	Spannung ein (grün) vorhandener Serviceeingang für Logikkarte
	DL11	CPU RUN	grün	Intermittiemal leuchtend: Microcontroller Logik Karte arbeitet
	DL8	FAIL	rot	**FEHLER:** Anzeige für ein oder mehrere Alarm (siehe Tabelle Chap. 8)
	DL2	TX	grün	Serieller Anschluss, Anzeige für Datenausgang
	DL3	RX	grün	Serieller Anschluss, Anzeige für Dateneingang
	DL15	S1	gelb	Schalterstellung **Reverse** Funktion ein **(S1 = NC)**
	DL12	SP	gelb	Schalterstellung Einstellung mit **Sollwert 2** Einstellungen
	DL9	S5	gelb	Eingangsbegrenzung dermax. Drehzahl **RPM** (z. B. für Nachbetrieb)
	DL6	S2	gelb	Betrieb erlaubt
	DL1	RL1	grün	Stellung des Relais RL1(ein wenn RL1 = ON = excited)

ISOLATION	Comand circuits	**4000 V zwischen den Phasen und Stromanschluss nur für die 230 V bis 460 V Versionen.**
Betriebsbedingungen	Arbeitstemperatur	"**-20 T 50** (von -20 °C bis +50 °C) für Temperaturen **<0 °C** Stand-by"
	Lagertemperatur	**"-30 T 85** (von -30 °C bis + 85 °C)"
	Vibrationen	Kleiner als 1 G (9,8 m/s2)
Elektrische Verdrahtung	Signal	Klemmen für flexible Kabel **0,14 bis 1,5 mmq / 26-16 AWG C Sektion**
	Leistungsanschluss	Klemmen für flexible Kabel **0,14 bis 1,5 mmq / 26-16 AWG C Sektion**
Technische Spezifikation	Vorschrift **2006/42/CE**	**CEI EN 60204-1** : Sicherheit von Maschinen
	Vorschrift **2006/95/CE**	**REN 50178** Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmittel
	Vorschrift **2004/108/CE**	**CEI EN 61800-3**: Drehzahl veränderbare elektrishce Antriebe Teil : EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

1.4 Anschluss der Einheit, Display und Regler

1.4.1 Version IP 00 mit 20…24 Vacund 230 - 440 Vac Stromversorgung

Die Hauptkomponenten des ECP Reglers sind folgende



Die nachstehende Tabelle zeigt die Hauptkomponenten der Regler dargestellt auf den folgenden Seiten

1	RESET Taste
2	SW1 Schalter zur Einstellung spezieller Funktionen 8siehe 3.2)
3	Klemmleiste M1: Zum Anschluss der Analogsignale
4 (*)	Jumper J1 zur Aktivierung der seriellen Schnittstelle RS485
5 (*)	RS 485 Klemmleiste am Anschluss des RS485 Kabels
6 (*)	LED Isloationsspannung für serielle Kabel RS485
7	Klemmleiste M4,zum Anschluss des ON/OFF Eingangs
8	Klemmleiste M3 zum Anschluss des ON/OFF Relais RL1
9	LED Relaisstellung RL1.
10	Taste für Display und Sollwert Parameter
11	Klemmleiste für Spannungsversorgung 20…24 Vac
12	LED Display für Messwerte
13	Arbeitsparameter Displayanzeige
14	LED Zustand ON/OFF Eingang
15	LED für Reglerzustand

(*) Zubehör Diagramm für RS-485 (ModBus-RTU) sereiller Eingang

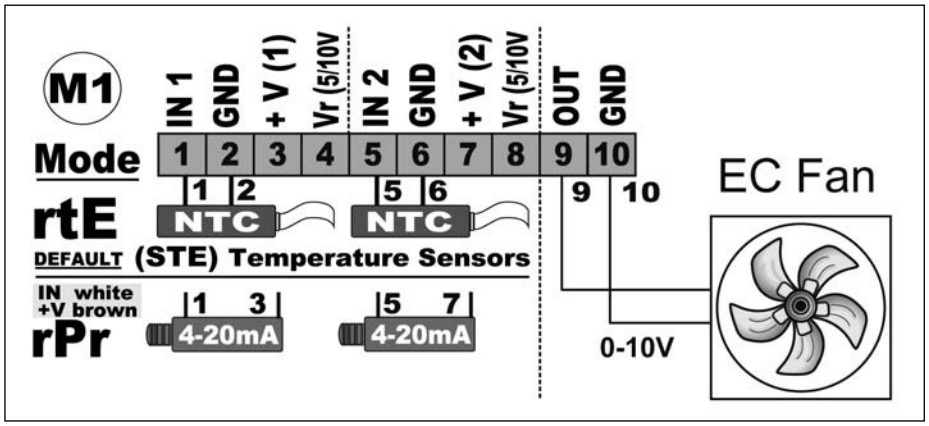
2.3 Anschlussregler und Regelsignale

Der ECP Regler ist für direkten Anschluss vonSensoren/ Signale und externe Kontakte eingestellt

2.3.1 Klemmleiste M1: Eingang für Analogregler

Die Klemmleiste M1 für den direkten Anschluss von ein oder zwei Analogsignale basierend auf den Anforderungen der zu regelnden Installation. Die Anwendung benutzt gleichzeitig nur ein Reglersignal, falls zwei Signale anstehen automatisch das höhere Signal. Nachstehend die detailierte Tabelle für signale für jedes Klemmschaltbild der verschiedenen möglichen Schaltungen.

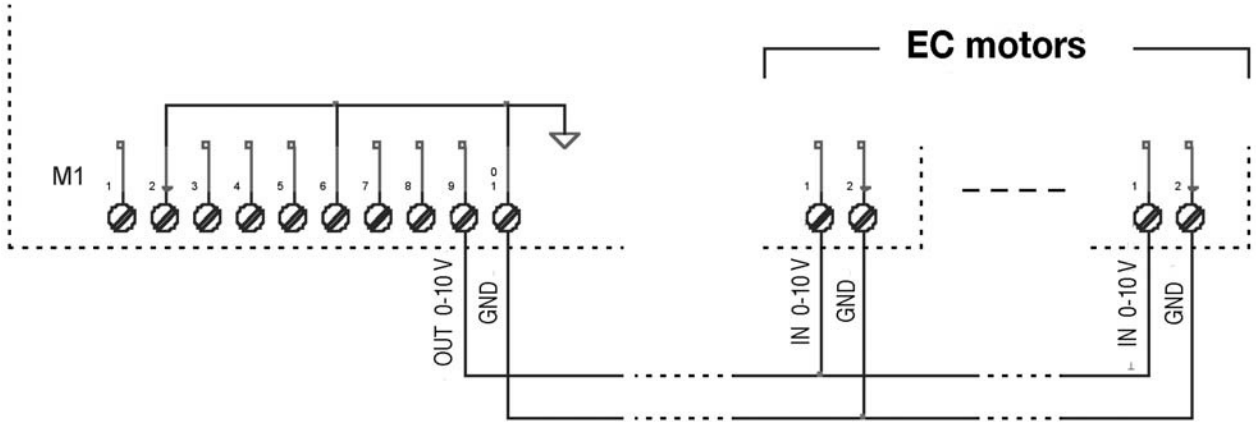
Klemmleisten M1		Beschreibung
IN1	**1**	Eingang für Analogsignal Kanal 1
GND	**2**	Erdung
+V	**3**	Ausgang +22 V (+/- 10%) max. 40 mA nicht stabilisiert Kurzschluss gesichert zum Schutz des Reglers
Vr	**4**	"Ausgangsspannung 5,0 V / 10,0 V (wird anhand der Anforderung automatisch umgeschaltet) max. 10 mA, Kurzschluss gesichert gegen IN1, IN2, Gnd
IN2	**5**	Eingang für Analogsignal Kanal 2
GND	**6**	Erdung
+V	**7**	"Ausgang +22 V (+/-10%) max 40 mA nicht stabilisiert Kurzschluss gesichert für den Leistungsregler"
Vr	**8**	"Ausgangsspannung 5,0 V / 10,0 V (wird anhand der Anforderung automatisch umgeschaltet) max. 10 mA, Kurzschluss gesichert gegen IN1, IN2, Gnd
Out	**9**	Analogausgang 0-10V,maximal Strom 20mA zum regeln der EC-Motoren oder des Slave Reglers
GND	**10**	Erdung



2.3.2 Klemmleiste M1: Ausgang für die Ansteuerung der EC-Motoren

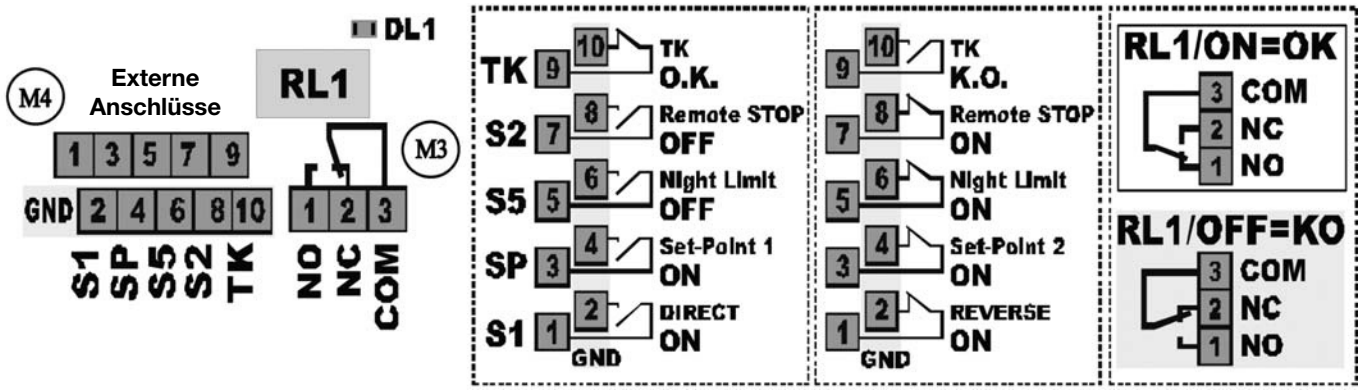
Die Klemmleiste M1 (Klemmen 9/10) hat ein Reglerausgang von 0-10 Vdc dieser kann anhand der Einstellung der Auslegungs Parameter programmiert werden C7 (siehe 6.3.3), für EC-Motoren oder Slave Regler mit 0-10 V Eingang, max Strom **20 mA** Kurzschluss geschützt.

Das nachstehende Bild beschreibt den Anschluss von mehreren Slave Regler mit 0-10 V Eingang max 20 mA.



2.3.3 Klemmleiste M3,M4 On/ Off Ein- und Ausgänge

Die Klemmleiste M4 hat fünf On/Off Eingang für externe Ansteuerung,die Klemmleiste M3 hat ein Ausgang,Klemmen angesteuert durch das Relais RL1. Die Funktion RL1 kann für verschiedene Alarmlevel programmiert werden oder für die Ein-und Ausschaltung des Sprühsystems.



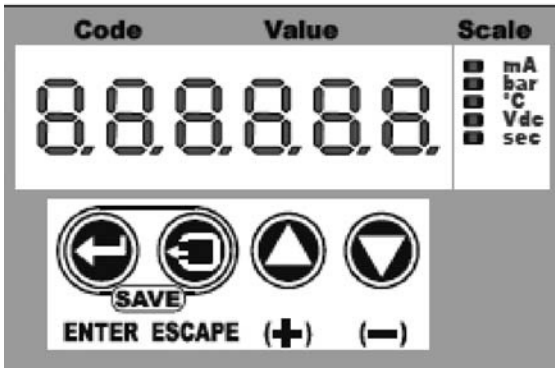
Logische Eingangskontrolle für die Regelung ON-OFF	**1 – 2**	**S1**	Einstellmodus **Direkt/ Reverse**
	3 – 4	**SP**	Schalter für zweiten Sollwertes
	5 – 6	**S5**	Schalter für **Nachtbegrenzung**
	7 – 8	**S2**	**Externe Freigabe**
	9 – 10	**TK**	**Thermokontakt**
RL1 = ON	**1 – 3**	**NO**	**ECP = OK**

S1 = OFF	Mod. Direct	**S1 = OFF**	Mod Reverse
	Led S1 = OFF		Led S1 = ON
SP = OFF	Set-Point 1	**SP = ON**	Set-Point 2
	Led SP2 = OFF		Led SP2 = ON
S5 = OFF	Begrenzung abgeschaltet	**S5 = ON**	Limit ACTIVE
	Led S5 = OFF		Led S5 = OFF
S2 = OFF	Betrieb	**S2 = ON**	Abgeschaltet
	Led S2 = ON		Led S2 = OFF
TK = OFF	Betrieb Consent	**TK = OFF**	Alarm + Abgeschaltet
	Led RL1 = ON		Led L2 = ON
RL1 = OFF	2 – 3	**NC**	**ECP = ALARM**

3.0 Display und Regelkomponenten

3.1 Display und Tasten

Für die Anzeige des Displays und der Einstellwerte gibt es ein 6-stelliges Display, 7 LED Anzeigen und 4 Funktionstasten: **"UP", "DOWN", "ESCAPE","ENTER".** Die Zeichen zum Anzeigen für das Display und die Einstellwerte.



Code	Identifizierungscode für die eingestellten Werte.
Value	Wert des ausgewählten Parameters
Scale	Anzeige eingestellten Messwerte-Übersetzung
ENTER	Taste zur Bestätigung der Auswahl
ESCAPE	Taste zum Verlassen der Auswahl
(+)	Taste zur Erhöhung des angezeigten Wertes
(-)	Taste zur Reduzierung des angezeigten Wertes
ENTER + ESCAPE = SAVE :	**SAVE** : gleichzeitig drücken zum Speichern der neuen Einstellungen

Nach dem einschalten oder wenn die RESET Taste gedrückt wurde erscheinen nacheinander die Anzeige:

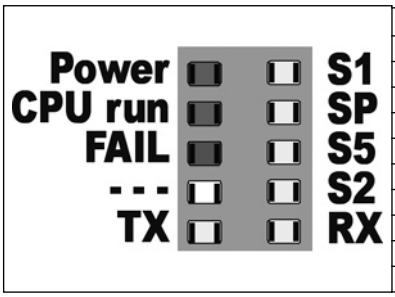
ECPLUS	Gerätetype: ECP Regler für EC 0-10 V Ventilatoren
rel. X.x	Versions Index der Software
rtE-01	Aktive Konfiguration in diesem Moment
in	Wert des Eingangssignal welches nach jeder Einstellung oder beim Drücken der ESCAPE Taste zurückkehrt.

3.2 Dip-Schalter zur Konfigurierung SW1

Der Regler hat 4 Miniaturschalter (Dip-Schalter) zum Betrieb oder spezielle Betriebsmodus bereits voreingestellt in der Basis Software oder kann auch kundespezifisch eingestellt werden.

SW1		Meaning
1	ON	Zugang zu dem Experten Parameterlevel
	OFF	Zugang nur zu dem Basis Parameterlevel
2	ON	PID eingang "Totzeit" +/- 2,5%bei P (ungefähr SP)
	OFF	PID "Totzeit" ausgeschaltet
3	ON	Alarm aktiviert + stop mit TK = Off
	OFF	Alarm deaktiviert + stop mit TK = Off
4	ON	Dauerhafter ModBus Betrieb
	OFF	Zweitweiser ModBus Betrieb (Dauer 20")

3.3 Signaling led



Power	grün	Stromversorgung O.K.
Cpu Run	grün	Microcontroller im Betrieb (O.K. blinkend)
Fail	rot	Reglerfehler K.O. Alarm eingeschaltet (siehe Display Codes)
- - -	- - -	nicht benutzt
TX	gelb	Serieller Anschluss: Datenübertragung aktiv
S1	gelb	Schalter auf **REVERSE**
SP	gelb	Schalterstellung auf **Sollwert 2**
S5	gelb	Schalterstellung auf Nachtbegrenzung **RPM%**
S2	gelb	Betriebsbereit (Eingang **S2 = OFF**)
RX	gelb	Serieller Anschluss: Datenempfang aktiv
DL1	grün	Zeigt den ALARM-Relaisstatus an

4.0 Beschreibung der Betriebsprozedur

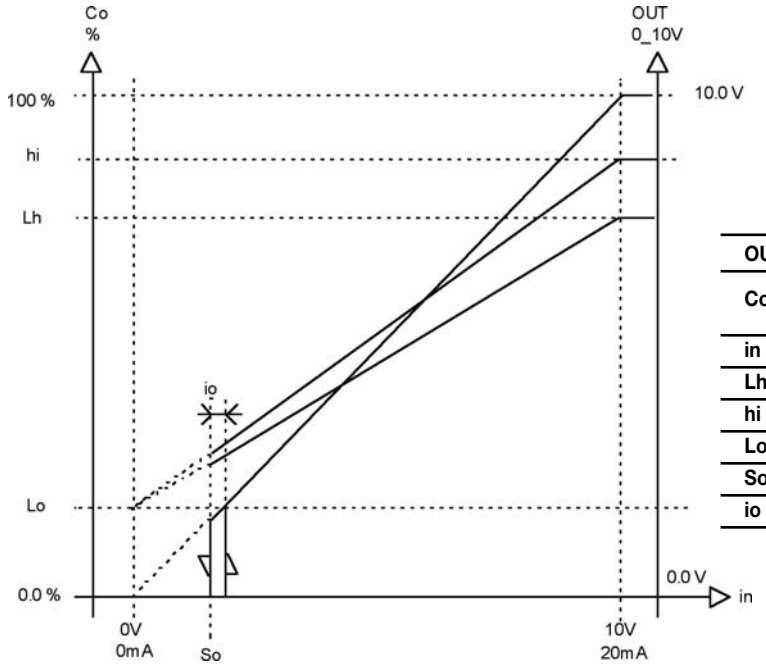
Der **ECP** Regler versorgt die EC Ventilatoren über den OUT Ausgang mit einem Analogsignal 0-10 V (siehe 2.3.2) beeinflusst durch das empfangene Signal **IN1** und/oder **IN2** durch einer der folgenden Modi definiert durch die ausgewählte Konfiguration (siehe 6.1)

4.1. SLAVE: Regler gesteuert durch ein externes System

Die Dehzahlvorgabe für die Ventialtoren wird durch das Hauptsignal welches während des Eingangs empfangen wird, angesteuert.

- **DIREKT:** Ausgang erhöht sich wie der Eingang ansteigt (Werkseinstellung)
- **REVERSE:** Ausgang fällt wie der Eingang ansteigt.

DIREKT Mode (Werkseinstellung)



OUT	Wert des Ausgangssgignal **OUT** für EC Ventilatoren
Co	Drehzahlsignal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % von der max Drehzahl)
in	Wert des Eingangssignals
Lh	Begrenzung für die **max** Nacht Drehzahl (RPM)
hi	Begrenzung der **max** Drehzahl (Max RPM)
Lo	Begrenzung der **min** Drehzahl (Min RPM)
So	Bypass Begrenzung der **Minimal** Drehzahl (Cut-Off)
io	Hysterese des Wertes **So**

- Eingeschaltet bei **DIREKT** oder **REVERSE** Modus abhängig vom Zustand des Eingangs **S1** (siehe 2.3.3)
- Die **Lh** Drehzahl Begrenzung (kann durch S5 eingestellt werden,siehe 2.3.3) häufig über der maximalen DrehzahlBegrenzung hi, nur falls niedrigerer Wert.
- Wenn **So = 0** ist der Bypass Min nicht aktiv
- Die dynamische Einstellung für das Drehzahlsignal (Co%) bewegt sich zwischen Lo, Lh und hi immer in Abhängigkeit der Dynamik (0 -10 V, 0-20 mA) des Eingangssignals.

4.2 Master "p": Proportional Regler

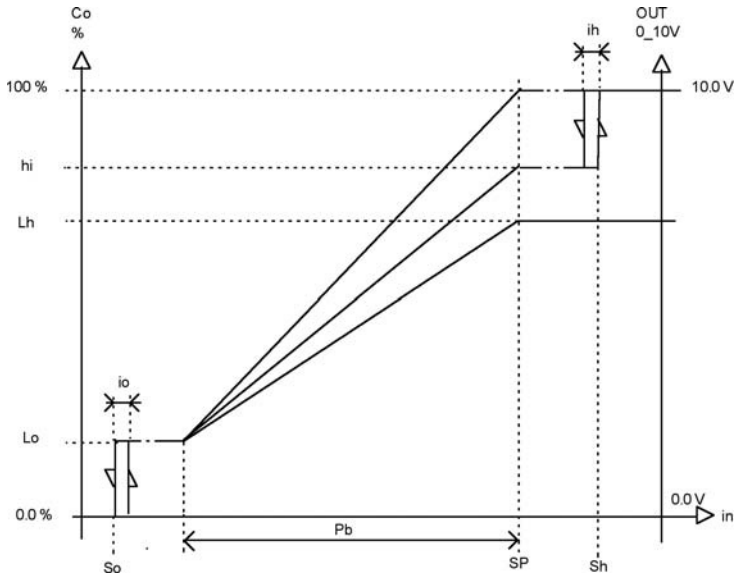
Das Drehzahlsignal für EC-Ventilatoren ändert sich um den gemessenen Wert mit einem geregelten Signal einzuhalten, innerhalb des Differenzials **(Pb**), höher **(Werkseinstellung**) oder niedrigerer Wert, zwischen den beiden angeschlossenen Eingänge.

Die Aktion kann sein:

- **DIREKT:** Ausgang erhöht sich wenn der Eingang ansteigt (**Werkseinstellung**)
- **REVERSE:** Ausgang fällt wenn der Eingang ansteigt.

Der Sollwert kann auf dem maximalen oder minimalen Wert des Drehzahlregler Signals sein, das folgende Diagramm stellt die Aktion des P-Regler in zwei von viern Funktions Modi dar.

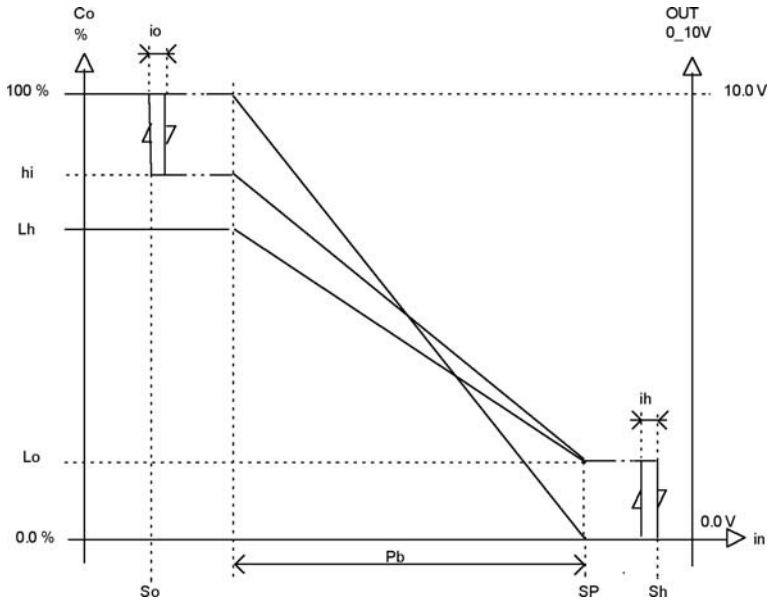
Mode Direkt, SP auf MAX (Werkseinstellung)



OUT	Wert des Ausgangssgignal **OUT** für EC Ventilatoren
Co	Drehzahlsignal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % von der max Drehzahl)
in	Wert des Eingangssignals
SP	Set point value
Lh	Begrenzung für die **max** Nacht Drehzahl
Pb	Proportional band
hi	Begrenzung der **max** Drehzahl (Max RPM)
Lo	Begrenzung der **min** Drehzahl (Min RPM)
Sh	Bypass Begrenzung der **max** Drehzahl
ih	Hysterese des Wertes **Sh**
So	Bypass Begrenzung der **Minimal** Drehzahl (Cut-Off)
io	Hysterese des Wertes **So**

- Eingeschaltet bei DIREKT oder REVERSE Modus abhängig vom Zustand des Eingangs S1 (siehe 2.3.3)
- Die Sollwert (SP) Position auf minimal oder maximal hängt von dem Wert von dem "C4 Parameter (siehe 6.3.3.) ab.
- Die Lh Drehzahl Begrenzung (kann durch S5 eingestellt werden,siehe 2.3.3) häufig über der maximalen Drehzahl Begrenzung hi, nur falls niedrigerer Wert.

INVERSE mode, SP at max



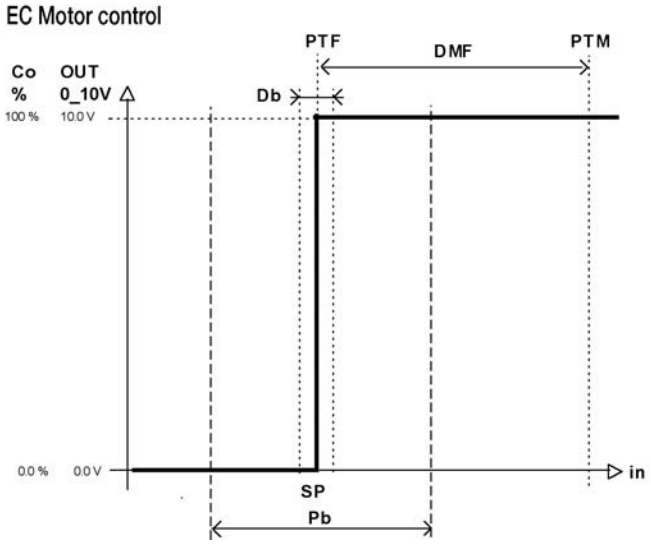
4.3 Master "PID" : Proportional Integral Differenzial Regler

Das Signal für die Drehzahl der Ventilatoren variiert um das Hauptsignal auf dem Sollwert **(SP)** zu halten, ein höher (Werkseinstellung) oder ein niedrigerer Wert zwischen den beiden angeschlossenen eingänge.
Die Änderungen sind entweder:

- **DIREKT:** Ausgang erhöht sich wenn der Eingang ansteigt (Werkseinstellung)
- **REVERSE:** Ausgang fällt wenn der Eingang ansteigt.

N.B. Der Regler ist im Werk auf proportional **"Master P"** eingestellt (siehe 4.2), der **"MasterPID"** muss gegebenfalls umgestellt werden (siehe 6.3.2 und 6.3.5).

Das folgende Diagramm zeigt die Veränderungen des PID Reglers:
• **At regime**, bedeutet nach dem die Übergangeinstellung beendet und weit vom minimum oder maximum Bereich entfernt ist, behält der PID Regler den Ist Wert (in) auf dem Sollwert, das Signal für die Ventilatoren (Co) kann in einem Bereich von 0% bis 100% pendeln, was erforderlich ist um das Gleichgewicht herzustellen
• **Während diesem Übergangsschritt,** wenn das Eingangssignal (in) sich um den Sollwert bewegt, aber innerhalb des Proportionalband (P), variiert das Signal für die Ventialtoren (Co) von 0% bis 100% um den Eingangswert (IN) zum Sollwert (SP). Wenn der Eingangswert(IN) das Proportionalband (P) überschreitet, geht das Signal für die Ventilatoren zurück auf 0% bis 100%.



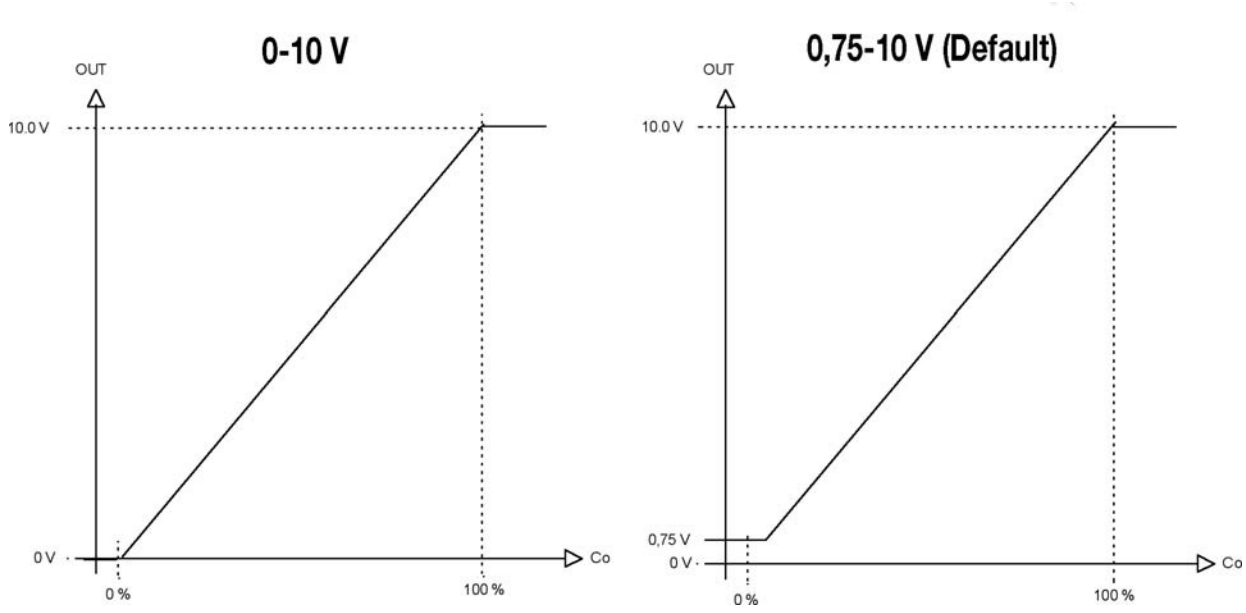
OUT	Wert des Ausgangssgignal OUT für EC Ventilatoren
Co	Drehzahlsignal übertragen zu den EC Ventilatoren (in % von der max Drehzahl)
in	Wert des Eingangssignals
SP	Sollwert
Pb	Proportionalband
PTF	Temperatur oder Druck MINIMUM hängt von den Betriebsbedingungen der Installation ab, versucht das minimale mögliche um eine größere Energieeinsparung des Verdichters zu erreichen.
PTM	Temperatur oder Druck MAXIMUM wird mit Energieverbrauch erzeilt um die Raumtemperatur auf den Projektbedingungen zu halten.
DMF	Differenz der Temperatur oder des Druckes (PTM-PTF) der Änderung des Eingangs von PTF zu PTM die sich einstellt nach dem Ansteigen der Raumtemperaur.
Db	Totzeit um den Sollwert (SP), gleich +/- 25% vom Proportionalband (P) aktiviert (3.2). Wenn aktiviert wird das Signal für die Ventialtoren eingefroren, falls das IN Signal sich innerhalb befindet..

4.6 ANALOG AUSGANG 0-10 V

Wird benutzt um mit den Analog Eingang ein oder mehrere EC-Ventilatoren oder ein oder mehrere Slave Regler zu steuern, **0-10 V.**
Es kann auf eine dieser beiden Modi eingestellt werden, zur Programmierung siehe 6.3.2 und 6.3.3 Parameter C7.

0-10: das Ausgangsignal variert zwischen **0 V und 10 V,** im direkten Proportional Modi zum Parameter **"Drehzahl Signal"** (Co) siehe 5.1

0,75-10: das Ausgangsignal variert zwischen **0,75V und 10 V,** im direkten Proportional Modi zum Parameter **"Drehzahl Signal"** (Co) siehe 5.1 **(Werkseinstellung).** Es ist hilfreich die EC-Ventilatoren auf der Notfall Drehzahl zu halten, falls eine Unterbrechung der Signal eintritt, dies bedingt jedoch, daß die EC-Ventilatoren richtig programmiert sind.



Co	Drehzahlwert für die EC Ventilatoren
Out	Wert des Ausgangs Signals Out

4.7 Reaktion der EC-Ventilatoren mit 0-10 V Signal

EC-Ventilatoren mit Analog signal 0-10 V haben ein spezielles Signal Volt/Ventilatordrehzahl charakteristik beschrieben im Diagramm Seite 5

5. PARAMETER

5.1 Liste der Betriebs - und Einstellungs Parameter

Die Funktion der Regler ist abhängig von einer Vielzahl von Parameter aufgelistet in nachstehender Tabelle. Einige von Ihnen lesen nur (V), andere können für Benutzer mit dem Basis Level (L) oder mit dem Expert level (K) verändert werden. Ein Text der letzteren ist eingeteilt in zwei Sektionen abhängig von dem Bericht (SP1) oder 2 (SP2).

Außerdem gibt es mehrere generelle Parameter bekannt als "Konfiguration" welche den (Slave oder Master) Funktion definieren, die Anzahl und Typen der Signale hängt von den Eingängen ab, die Messwert Einheit wird für die Sollwert Einstellung, die Ansteuerung des RL1 Relais und die analogen Ausgänge benutzt.

Der Wert des letzteren ist auf 6.4.3 gelistet und sind implizied definiert die Einstellung Konfiguration einzuhalten.

Code	Beschreibung	Bench	
in	Wert des Haupt Signals zwischen den Eingängen IN1 und IN2	**1 e 2**	**V**
SP	Verwendeter Sollwert (S1 für SP1 und S2 für SP2)		
i 1	Wert des Eingangssignals IN 1		
i 2	Wert des Eingangssignals IN 2 **(**)**		
S1	Sollwert SP1	**1 e 2**	**L**
S2	Sollwert SP2		
Lh	Max Drehzahl RPM% Nachtbegrenzung für Sp1 und SP2		
Jh1	NICHT aktiviert		
JL1	NICHT aktiviert		
Jh2	NICHT aktiviert		
JL2	NICHT aktiviert		
Jh3	NICHT aktiviert		
JL3	NICHT aktiviert		
Pb	Proportionalband für SP1 (***) **(***)**	**1 e 2**	**K**
hi	RPM% maximale Begrenzung für SP1SP1		
Lo	RPM% minimale Begrenzung für SP1		
dE	Soft Start Zeit zum Anstieg/ Abfall von SP1		
Sh	Bypassbegrenzung von MAX V - eingetellt (V - bei 100 %) für SP1		
ih	Hysterese des **Sh Werts** für SP1		
So	Bypassbegrenzung von MIN V - eingetellt (V - bei 0 %) für SP1		
io	Hysterese des **So Wertes** für SP1		
US(P)	NICHT aktiviert		
UP(b)	NICHT aktiviert		
P.b.	Proportionalband für SP2 **(***)**	**1 e 2**	**K**
h.i.	RPM% maximale Begrenzung für SP2		
L.o.	RPM% minimale Begrenzung für SP2		
d.E.	Soft Start Zeit zum Anstieg/ Abfall von SP2		
S.h.	Bypassbegrenzung von MAX V - eingetellt (V - bei 100 %) für SP2		
i.h.	Hysterese des Sh Werts für SP2		
S.o.	Bypassbegrenzung von MIN V - eingetellt (V - bei 0 %) für SP2		
i.o.	Hysterese des So Wertes für SP2		
U.S.(P.)	NICHT aktiviert		
U.P.(b.)	NICHT aktiviert		
c0	Funktions Modi (Masteroder Slave)	**1 e 2**	**K**
c1	Auswahlmodus Haupteingang (höher oder niedriger)		
c2	Art des Eingangs (Strom, Spannung oder NTC)		
c3	Signalumwandlung mA-bar		
c4	SP Position der (Min oder Max) Funktion		
c6	RL1 Ansteuerung		
c7	Analog Ausgangsmanagement (Out, M1: 9-10)		
xxxx	Kennung der benutzten Konfiguration	**1 e 2**	**F**

Unterbrechung "Liste der Betriebs-und Einstellungsparameter" page 93 →

Code	Beschreibung	Banco	
tyP.	Einstellung der Übertragungsparameter	**1 e 2**	**K**
SPE.	Geschwindigkeit der Übertragung		
Add.	Geräteadresse (Modbus Client Mode)		
td	Stoßzeit **(*)**	**1 e 2**	**K**
ti	Integrationszeit **(*)**		
d	Wert des Differentialanteils **(*)**		
i	Wert des Integralanteils **(*)**		
P	Proportionalband **(*)**		
ECPLUS	Regeleinrichtung für die EC-Motoren	**1 e 2**	**V**
tL	Momentane Temperaturanzeige in C°		
out	Wert des Analogausgangs 0-10 V		
Co	Wert des eingestellten Ausgangssignals (von 0 bis 100)		

V : : Nur Parameter lesen
L : Frei einzustellende Parameter
K : Modifizierbare Parametereinstellung nur durch autorisiertes Personal mit Schalter **SW1 =1** auf Stellung **ON**

(*) Nur bei PID Betrieb sichtbar (c0 = rP1 oder rP2)
(**) Nur bei Betrieb des zweiten Eingangs (c0 = GP2, rP,rP2)
(***) Nur die Konfiguration des Proportionalreglers ist sichtbar (c0 = r1,r2) siehe 6.3.3

6. Programmiervorgang

6.1. Funktionsvorgang

6.1.1 Liste der Einstellungskonfigurationen

Wenn der Regler eingeschaltet ist, ist es möglich den Funktionsmodus aus den 12 Konfigurationen auszuwählen diese sind im Quick-Start-mode bereits im Werk eingestellt.
Dieser Vorgang löscht einige alte vorherige Einstellungen und speichert die entsprechnenden Voreinstellungen für die ausgewählte Konfiguration (siehe 6.2.1 und 6.3.1).

NB: Bei der ersten Inbetriebnahme zeigt das Display die "Werkseinstellung" **(rtE-01)**.

Configuration Code	Eingangssignal			Displayanzeige	Funktion
	N°	Type	Umwandler		
rS 020	2	0-20 mA, Ri = 100 ohm	---	0 - 20 mA	**Regler SLAVE**
rS 010	2	0-10 Vdc, Ri = 10 Kohm	---	0 - 10 Vdc	
rPr420	2	4-20 mA, R i = 100 ohm	4-20 mA	4 - 20 mA	**Regler MASTER**
rPr015	2		SPR 0-15 bar	0 - 15 bar	
rPr025	2		SPR 0-25 bar	0 - 25 bar	
rPr030	2		SPR 0-30 bar	0 - 30 bar	
rPr045	2		SPR 0-45 bar	0 - 45 bar	
rUu-05	2	0-5 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-5 Vdc	0 - 5 Vdc	
rPu030	2		0-30 bar	0 - 30 bar	
rUu010	2	0-10 Vdc, Ri= 10 Kohm	0-10 Vdc	0 - 10 Vdc	
rtE-01 (*)	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	–20 +90 °C	
rtE-02 (**)	2	NTC 10K @ 25 °C	STE –20/+90 °C	+10 +90 °C	

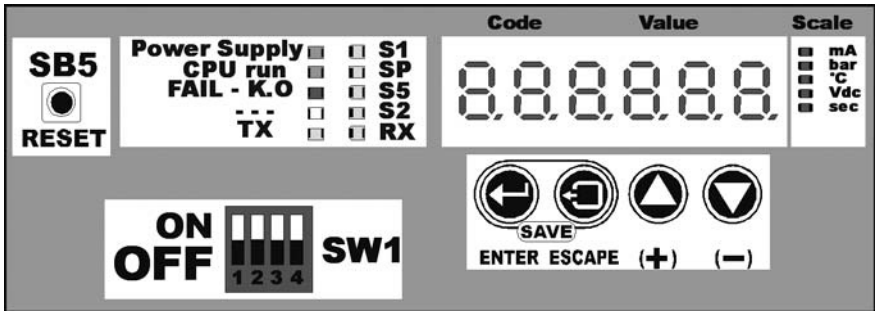
(*) Ausgewählter Code Werkseinstellung

(**) Code für NTC ausgewählt falls die benutzte Einstellung mit dem Erweiterungsmodul für Eingangssignal RGF-MEI/4 kombiniert wird.

6.1.2 Änderung des Funktionsmodus

Um die Werkseinstellung zu ersetzen, können mehrere verfügbare Parameter ausgewählt werden, durch befolgen der Vorgehensweise "rtE-01". Dieser Modbus kann immer ausgewählt werden, unabhägig der Stellung des Schalters SW1-1.

Signal-und Einstellungsanzeige



VORGEHENSWEISE

1

ENTER & (-) drücken

2

Drehen Sie den Hauptschalter um den Regler einzuschalten

RESET drücken

3 **Der Regler startet die Sequenz durch on/RESET mit mehreren Meldungen auf dem Display; halten Sie die Taste ENTER & (-) bis der Text SetuP erscheint.**

ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → SEtuP

4

ENTER & (-) drücken;
Das Display zeigt den aktuellen Softtware Code.

rtE-01 (selezione di fabbrica)

5

Scrollen

Sie zu dem gewünschten Code runter

Drücken Sie ENTER: das Display blinkt und wartet auf Bestätigung.

Um die Einstellung zu bestätigen oder zu löschen folgendermaßen fortfahren

6

ENTER + ESCAPE zum Bestätigen der Auswahl drückend

UPdATE

6

ESCAPE drücken zum löschen der Auswahl drücken

EScAPE

Die folgenden Werte werden nacheinander im Display angezeigt.

UPdATE → ECPLUS → rEL X.X → rtE-01(*) → in ... (valore ingresso)

Der Regler übernimmt die Einstellung und das Display zeigt den Wert des ausgewählten Eingangs und Betrieb **(in)**.

6.2 Betriebsparameter "BASIC" Level (L)

6.2.1 Lister der Parameter "BASIC" Level

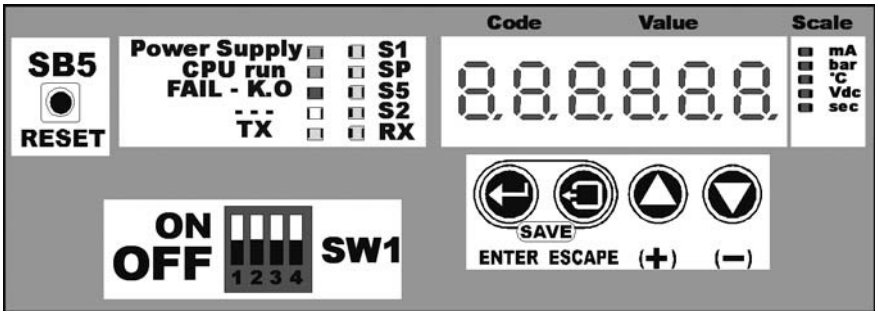
Nachstehend die Liste der Basic Level Betriebsparameter welche im (L) Level geändert werden können.
Die Bedeutung und Größe werden im Diagramm Kap. 4 erläutert.

Code	Display Wert min	Display Wert MAX	UM	Voreinstell.	Konfiguration	Sensor type oder Signal	Beschreibung
S1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01 (*)	STE -20/+90°C	Sollwert SP1) (S1)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE –20/+90°C	Sollwert SP2 (S2)
	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-02	STE -20/+90°C	
	3,9	19,9	mA	14,0	rPr420	4-20 mA	
	0	15,0	bar	10,6	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25,0	bar	17,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
	0	30,0	bar	16,9	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45,0	bar	25,0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5,0	Vdc	2,9	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30,0	bar	17,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10,0	Vdc	6,0	rUu010	0-10 Vdc	
Lh	0%	100%	off	100%	Alle Konfigurationen	Alle Sonden	Nachtbegrenzung der max RPM%
Jh1/2/3	NICHT aktiviert						
JL1/2/3	NICHT aktiviert						

6.2.2 Veränderbare Parameter "BASIC" level; S1, S2, Lh

Dieser Modus kann immer ausgewählt werden unabhägig der Position des **SW1-1**

Signal-und Einstellungsanzeige



Signal-und Einstellungsanzeige

Dieser Modus kann eingestellt werden durch Drücken der Tasten ENTER + ESCAPE

Drehzahleinstellung, Taste gedrückt halten

VORGEHENSWEISE

1

ENTER + ESCAPE drücken zum direkten Zugang S1 (Sollwert bench 1); nur im **SLAVE** Modus wird nur der **Lh** Parameter angezeigt

	Sollwert 1 Programm (S1)	Sollwert 2 Programm) (S2)	Nachtbegrenzungsprogramm (Lh)
2			
3			

Der Ventilator erreicht maximale Drehzahl (100% 1/min.), durch „RPM%“ scrollen mit (-)

Nach dem Eingeben der benötigten Werte die Einstellung BESTÄTIGEN oder LÖSCHEN wie nachstehend beschrieben.

4 Con

ENTER + ESCAPE zum Bestätigen der Auswahl drücken

UPdATE

4 Esc

ESCAPE drücken zum löschen der Auswahl drücken

EScAPE

Die folgenden Werte werden nacheinander im Display angezeigt.

UPdATE in ... (valore ingresso)

6.3 "Expert" Level Betriebsindikatoren (K)

6.3.1 Liste der Parameter "EXPERT",Menü "PArA"

Die nachstehende Liste der Parameter der "K" Serie können nur von Experten geändert werden (Position **SW1-1 = ON)**.
Die Bedeutung und Größe wird im Diagramm Kap. 4 beschrieben.

Diese Tabelle zeigt die Betriebsparameter zugehörig zu den zwei Benches der zugehörigen Parameter des Sollwert 1 und 2 (S1 und s2), das Symbol des Parameter Sollwert 2 (S2) ist identisch dem Sollwert 1 (S1) aber mit einem zusätzlichen Punkt nach jeder Stelle.

Anzeige				Voreinstell.	Konfiguration	Sensor	Beschreibung
Code	Wert		UM				
	min	MAX					
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE –20/+90°C	
	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,2	16,0	mA	2,6	rPr420	4-20 mA	
Pb	0,5	15,0	bar	2,4	rPr015	SPR 0-15 bar	**Proportionalband**
(P.B.)	1,0	25,0	bar	3,5	rPr025	SPR 0-25 bar	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPr030	SPR 0-30 bar	
	1,0	45,0	bar	5,2	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	bar	3,5	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc	
hi (h.i.)	0%	100%	off	100	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**Max RPM%**
Lo. (L.o.)	0%	100%	off	00	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**Min RPM%**
dE (d.E.)	0,1”	60%	sec.	2,0	Tutte le configurazioni	Tutte le sonde	**START Zeit für An./ Abs.**
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-02	STE –20/+90°C	**Eingangswert (IN 1 / IN 2) für den Ausgang bei MAX (100 %)**
	3,9	19,9	mA	19,9	rPr420	4-20 mA	
	0	15	bar	15,0	rPr015	SPR 0-15 bar	
Sh	0	25	bar	25,0	rPr025	SPR 0-25 bar	
(S.h.)	0	30	bar	30,0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	45,0	rPr045	SPR 0-45 bar	**BYPASS Begrenzung der MAX**
	0	5	Vdc	5,0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	30,0	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0	10.1	Vdc	10,0	rUu010	0-10 Vdc	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	
	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**Hysterese des Sh Wertes**
ih	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	
(i.h.)	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	SPU 0-30 bar	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
	0	19,9	mA	0	rS-020	---	
	0	10.0	Vdc	0	rS-010	----	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-01	STE –20/+90°C	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-02	STE –20/+90°C	**Eingangswert (IN1 / IN2) für Ausgang OFF**
So	3,9	19,9	mA	3,9	rPr420	4-20 mA	
(S.o.)	0	15	bar	0	rPr015	SPR 0-15 bar	
	0	25	bar	0	rPr025	SPR 0-25 bar	**BYPASS Begrenzung von MIN**
	0	30	bar	0	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0	45	bar	0	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0	5	Vdc	0	rUu-05	0-5 Vdc	
	0	30	bar	0	rPu030	0-5 Vdc	
	0	10.0	Vdc	0	rUu010	0-10 Vdc	

Unterbrechung Liste der Parameter "EXPERT",Menü "PArA" 58

Fortsetzung Liste der Parameter "EXPERT", Menü "PArA"

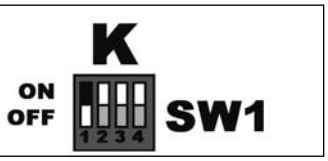
Code	Display Wert min	Wert MAX	UM	Voreinstell.	Konfiguration	Sensor	Beschreibung
	0,2	10	mA	0,2	rS-020	-	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rS-010	-	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE –20/+90°C	
	1	30	°C	1	rtE-02	STE –20/+90°C	
io	0,1	5,0	mA	0,1	rPr420	4-20 mA	**Hysterese**
(i.o.)	0,1	5,0	bar	0,1	rPr015	SPR 0-15 bar	**des So**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr025	SPR 0-25 bar	**Wertes**
	0,1	8,0	bar	0,1	rPr030	SPR 0-30 bar	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPr045	SPR 0-45 bar	
	0,1	2,5	Vdc	0,1	rUu-05	0-5 Vdc	
	0,1	15,0	bar	0,1	rPu030	0-5 Vdc	
	0,1	5,0	Vdc	0,1	rUu010	0-10 Vdc	
USP (U.S.P)	**NICHT aktiviert**						
UPb (U.P.b)	**NICHT aktiviert**						

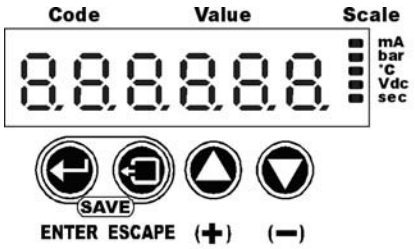
6.3.2 Veränderbare Parameter "Expert" Level (K)

Die Veränderung der Parameter im "Expert" Level (K) ist nur den Experten und qualifiziertem Personal gestattet.

Für die Veränderung der Parameter im "Expert" Level ist es wichtig, dass der Schalter **"1" auf SW1 = "ON"** geht:
Die Menüs können in diesem Modus geändert werden::

Programmmenü	**angezeigt mit Code**	**.PArA.**
Konfigurationsmenü	**angezeigt mit Code**	**.conF.**
Konfigurationsmenü	**angezeigt mit Code**	**.conn.**
PID Menü	**angezeigt mit Code**	**.Pid.**



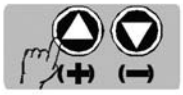


when the configuration has ended the display shows the last version of the adjustment software (i.e.: 3Ph 3.0 = 3Phase controller rel. 3 .0)

1- Kommunikationsschalter **1** von **WS1** zu **ON**
2- ENTER + ESCAPE Taste gleichzeitig drücken: Auf dem Bildschirm erscheint conF
3- Das benötigte Menü durch +/- auswählen (**ParA, ConF, conn, Pid**) dann **ENTER** drücken, der Bildschirm zeigt **ProGra**, dann
- auswählen **ParA > S1** (wenn im **rtE - rPr Modus**) **Lh** (**im rS Modus**)
- mit wählen **conF > c0**
- mit wählen **conn > Address**
- mit wählen **Pid > P**

4- Mit den Tasten **(+)** und **(-)** den zu ändrten Code auswählen
5- Drücken sie die Taste **ENTER**: Das Display blinkt
6- Durch die Tasten **(+)** und **(-)** den Wert einstellen und mit der Taste **"ENTER"** gewünschte Änderung bestätigen: Das Display blinkt nicht mehr (Bei gleichzeitigem Drücken von **"ENTER"** erscheint die Einstellung).

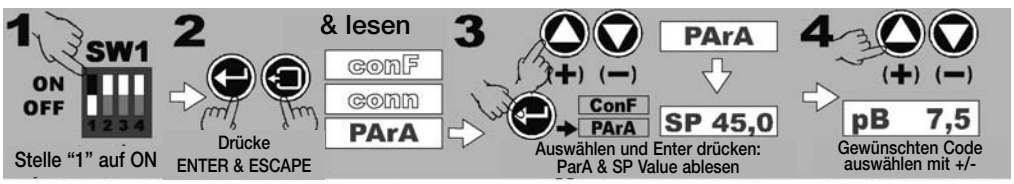
Um einen anderen Parameter zu ändern muss wieder von Punkt 4 begonnen werden.



Auf der Taste bleiben, um die Einstellung zu beschleunigen

Zur Bestätigung die Taste **ENTER + ESCAPE** gleichzeitig drücken: Der Bildschirm zeigt **"Update" > SELPrO > 3Ph 3.0 > in** (Wert des Eingangssignals)

ESCAPE drücken um die Konfiguration ohne Speichern zu verlassen, der Bildschirm zeigt **ESCAPE > dann > in** (Wert des Eingangssignals)



Der Regler passt die neuen Parameter an und der Bildschirm zeigt den Wert des aktiven Eingang **(in).**

6.3.3 Liste der Konfigurationsparameter

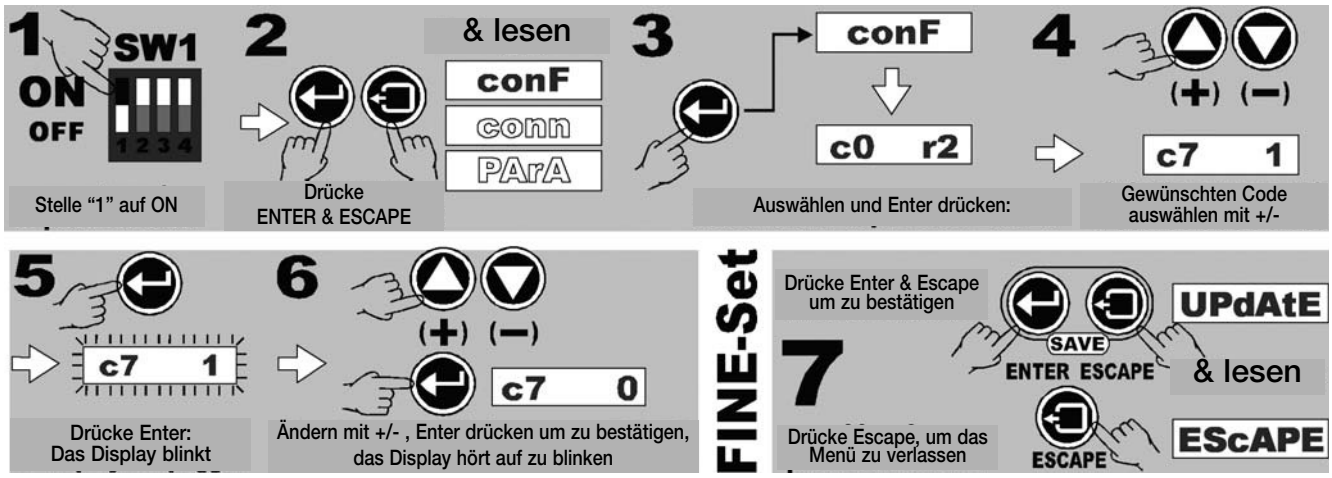
Alte Änderungen für nur dem Expertenpersonal vorbehalten und nur möglich mit **SW1/1 "ON"**.
Die Werte der Einstellparameter sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und werden automatisch in die Konfiguration geladen siehe 6.1.
Auf der Seite sind die Werte die für die Konfiguration benutzt werden aufgelistet.

Anzeige				
Code	**Wert**	**Voreinstellungskonfigurationen**	**Beschreibung**	
C0	GP1	rS 010, rS 020	**Fuktionsmodus**	Slave Regler: Benutzt Eingang 1
	GP2			Slave Regler: Benutzt Eingang 2
	r1	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu045 rUu010		Master Regler: Benutzt Eingang 1
	r2			Master Regler: Benutzt Eingang 2
	rP1			PID Regler: Benutzt Eingang 1
	rP2			PID Controller: Benutzt Eingang 2
C1	OFF	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010	**Auswahleingang**	Benutzt immer Eingang 1
	h1			Benutzt immer den größeren Eingang
	Lo			Benutzt immer den kleineren Eingang
C2	020	rS 020	**Art des Eingangs Eingangs**	Stromsignal 0-20 mA
	420	rPr420 rPr015 rPr025 rPr030 rPr045		Stromsignal 4-20mA
	05	rUu-05 rPu-030		Spannungssignal 0-5Vdc
	010	rUu010 rS010		Spannungssignal 0-10Vdc
	ntc	rtE-01 rtE-02		Widerstandssignal 10 Kohm @ 25°C
C3	OFF	rS010 rS020 rtE-01 rtE-02 rPr420 rUu-05 rUu010	**Umsetzungsanzeige**	Keine Umwandlung
	015	rPr015		Umsetzung 4mA = 0 bar , 20 mA = 15 bar
	025	rPr025		Umsetzung 4mA = 0 bar , 20 mA = 25 bar
	030	rPr030		Umsetzung 4mA = 0 bar , 20 mA = 30 bar
	045	rPr045		Umsetzung 4mA = 0 bar , 20 mA = 45 bar
	030	rPu030		Umsetzung 0,5 V = 0 bar, 4,5 V = 30 bar
C4 (*)	OFF	rS 010 rS 020	**Sollwert Position**	Slave Regler
	hi	rtE-01 rtE-02 rPr420 rPr015 rPr 025 rPr030 rPr045 rUu-05 rPu030 rUu010		Master Regler P: Sollwert auf max
	Lo			Master Regler P: Sollwert auf min
	Mid			Master Regler PID: Sollwert in der Mitte
C6	0	alle	**Ansteuerung RL1Relais**	RL1 = OFF wenn RGM = fehlgeschlagen
	1			RL1 = OFF wenn RGM = Fehler oder S2 in Betrieb
	2			RL1 = OFF wenn RGM = Fehler oder S2 in Betrieb oder OFF
	3			Siganl ON/OFF für das Sprühsystem
C7	0 **(**)**	alle	**Analogausgang 0-10 V OUT**	0-10 Vdc Siganl für EC-Motoren
	1			**0,75 - 10 Vdc** Siganl für EC-Motoren (mit Sicherheitskabel unterbrochen)
	2			
	3			

(*) Möglicher Wert für C4 abhängig vom Parameterwert c0
(**) Voreinstellung

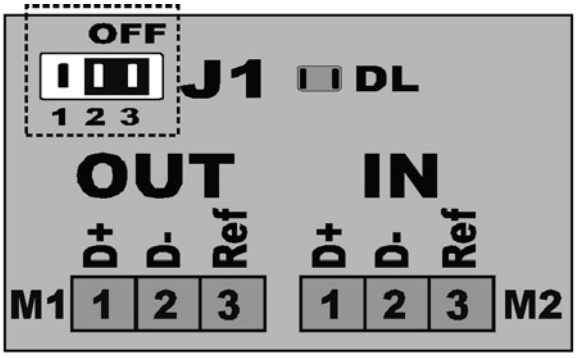
C0 = GP1 or GP2	**C4 = OFF**	Änderung **NICHT** möglich
C0 = r1 or r2	**C4** can be either **hi** o **Lo**	Einer der zwei Werte kann ausgewählt werden.
C0 = rP1 or rP2	**C4** = **Mid**	Änderung **NICHT** möglich

Graphik für die Einstellung der Konfigurationsparameter (ConF)



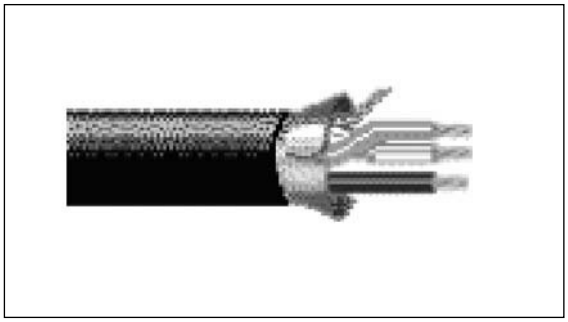
6.3.4 Schnittstelle RS485 (Plug PB1073C, Zubehör)

Bei dem **ECP** Rgeler ist es möglich eine serielle Schnittstelle RS-485 - Modbus (RTU) anzuschließen. Die Anschlussklemmen M1 und M2 für die zusätzliche Modbus Karte (siehe 1.4) sind zum Anschluss eines seriellen Kabels RS-485, entsprechend dem Protokoll "Modbus RTU in SLAVE" für den Anschluss zum **"PC - Host"**; Es ist eine max Kabellänge von 1000 m für einen sicheren Betrieb einzuhalten.**1000** m.

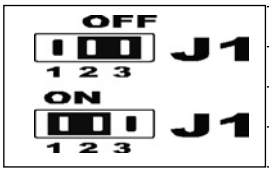


RS-485
MODBUS (RTU std.)

Für die Datenleitung verwendbare Kabel z. B. **ITC BELDEN 15S7D serieller Kabel für Reti LAN..**



M1 und M2		Beschreibung
1	D+	IN/Out direktenRS 485
2	D-	IN/Out Denied serial RS 485
3	REF	REF Erdung



	Serial COM 0
Pos.	Abschlusswiderstand **120 ohm)**
2/3	ausgeschaltet
1/2	angeschlossen

N. B. Jumper j1 muss in Position ON die letzte Einheit der seriellen Anschlüsse

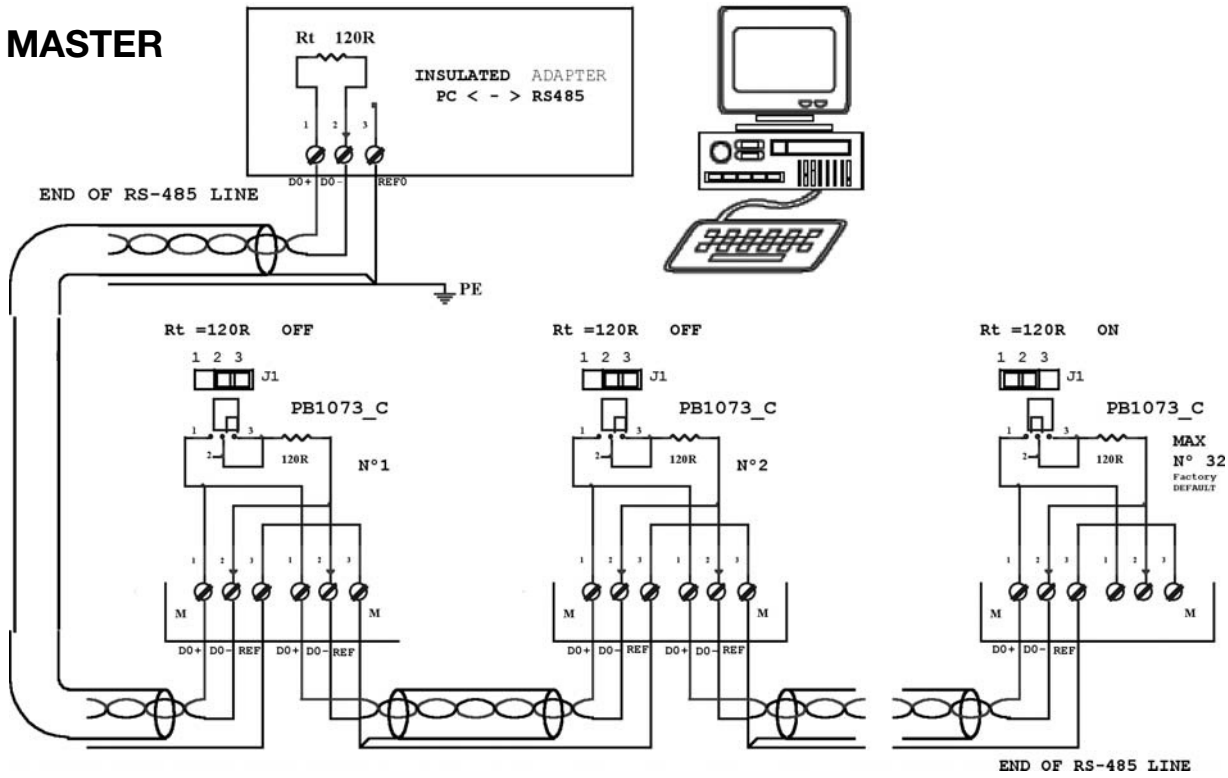
Eigenschaften (Bau und Elektrik)	
Leiter 1	CuSn 7 x 0,25 mm
Leiter 1 (Widerstand)	50 Ohm/Km
Leiter 2	CuSn 7 x 0,25 mm
Leiter 2 (Widerstand)	50 Ohm/Km
Isolierung	PEE 2,35 mm
Farbkodierung:	Weiß/Orange/Blau
Folie 1	AL/Pet 100%
(Kabel-)Strumpf	CuSn 65%
Innenhülle:	PVC, flammhemmend, grau, ölabweisend
Innenhülle (Durchmesser)	7,6 ± 0,1 mm
Außenhülle:	PE, geschützt vor UV-Strahlen, schwarzr
Außenhülle (Durchmesser)	9,0 ± 0,1 mm
(kennzeichnende) Impedanz	120 ± 15 Ohm
Betriebskapazität oder Kapazität des Coaxial-Kabels:	Betriebskapazität 36 pF/m
Verbreitungsgeschwindigkeit	78 %
Leistungsfähigkeit der Abschirmung (100-900mHz)	>85 dB
Beidraht	CuSn 7 x 0,20 mm
Nennspannung	300 V
Betriebstemperatur	-20 / +80 °C
Isolierung der Hülle	C-4 (U0-400 V)
Prüfspannung	4,5 KV ac
min. Krümmungsradius (int/ext)	40/90 mm
Gewicht	8,4 kg/100 m

NB: Sonstiges: geeignet zur Aufstellung außen, im Keller und in feuchten Umgebungen

Diagramm für den Anschluss einer seriellen Schnittstelle RS 485

Kabelanschluss (verdrilltes und geschütztes Kabel + Erdung) von der Datenlinie (Modbus network) an den Klemmen entsprechend des folgenden Diagramms

M1	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Geschützter Eingang max 1000 m**
M2	**1**	**D0 +**	**2**	**D0 -**	**3**	**REF**	**Geschützter Ausgang (wenn Kabelende J1 = ON setzen)**



N.B. Es ist absolut notwendig sicherzutsellen, dass der RS485 Anschluss korrekt angeschlossen ist, alle **"D0+"** Klemmen des Netzwerks müssen zum gleichen Kabel zusammengeschlossen werden, dies gilt auch für **"D0-" und "REF0"**. Der Kabelschutz muss zu REF geerdet sein nur vom **"PC < - > RS485" Seite, REF1.**

- Das Datenkabel (Modbus Netzwerk) muss von einer Einheit zur nächsten verdrahtet sein, beginnend bei der Master Einheit und endend bei der letzten Einheit: keine andere Methode der Verkabelung ist zulässig.
- Die Verkabelung muss mit einem entsprechenden Kabel ausgeführt sein und eine Länge von **1000 m** nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass ein genügender Abstand zwischen dem Modbus Netzwerkkabel und den anderen Kabel der Einhieten eingehalten wird, speziell zu den Starkstromkabel. Das Ende der Masterlinie (Master und letzte angeschlossene Einheit) muss mit einem Widerstand von **120 Ohm** enden; **120 Ohm** ended an dem **RS 485 < > PC HOst** Adapter; bei der letzten Einheit der Linie muss der Jumper **J1** auf 2-1 gestellt sein, bei allenn anderen Einhieten **J1** auf 2-3..
- Die Erdung aller an"REF" Klemmen müssen in der Nähe der Masterstation vorgenommen werden, so dass alle Stationen das gleiche Potetial haben, das von dem **PC Host.**
- Erden Sie den Schutz der Kabel abgehend vom **RS-485< > PC Host** Adapter nur in der Nähe des Adapters. (Der Schutz muss nur zu dem **PC Host** Seite angeschlossen werden, wie im Diagramm dargestellt).
- Das Kabel muss in zwei Segmente unterteilt sein, für jede Seile eins; der Anschluss des Schutzes der ersten Einheit nur von der **RS-485 < > Hos**t Adapter Seite und die zweite Sektion nur an den Slave Nr.1 Seite und so weiter.
- Der Schutz für die folgende zweite Sektion darf nicht zusammen angeschlossen werden (Anfang und Abgang) und nicht an der Erdung anschließen.

Liste der Kommunikationsparameter "Menü "conn"

Anzeige			Voreinstell.	Beschreibung	
Code	**Wert**	**UM**			
AddrES	1..247	off	247	**MODBUS Adresse**	Adresse (Slave) Einheit am ModBus
SPEEd	048	off	096	**Baud Rate**	Kommunikation Baud Rat : 4800
	096	off			Kommunikation Baud Rat : 9600
	192	off			v : 19200
	384	off			Kommunikation Baud Rat : 38400
tYPE	8N1	off	8E1	**Modus**	Kommunikation Modus : 8 bit, keine Parität 1 bit-stop
	8E1	off			Kommunikation Modus : 8 bit, gerade Parität 1 bit-stop
	8O1	off			Kommunikation Modus : 8 bit , ungerade Parität 1 bit-stop

6.3.5 Liste der Pid Parameter, Untermenü "PID"

Die folgenden Parameter arbeiten nur in der PID Funktion, dieser Modus wird eingeschlatet mit C0 = rP1 oder C0 = rP2

Code	Beschreibung	Voreinstell.	min	Max	U.M.	Konfig.	Umwandler
P	PID Proportionalband	7,5	2,0	55,0	°C	rtE-01	STE –20/+90 °C
		7,5	2,0	55,0	°C	rtE-02	STE –20/+90 °C
		2,6	0,2	16,0	mA	rPr420	4-20 mA
		2,4	0,5	15,0	bar	rPr015	SPR 0-15 bar
		3,5	1,0	25,0	bar	rPr025	SPR 0-25 bar
		3,5	1,0	30,0	bar	rPr030	SPR 0-30 bar
		5,2	1,0	45,0	bar	rPr045	SPR 0-45 bar
		0,8	0,1	5,0	Vdc	rUu-05	0-5 Vdc
		3,5	1,0	30,0	bar	rPu030	0-5 Vdc
		1,6	0,2	10,0	Vdc	rUu010	0-10 Vdc
i	PID Integral Anteil	2	0,0	1000	---	All	All
d	PID Differenzial Anteil	1	0,0	1000	---	All	All
ti	PID Integralzeit	1,0	0,0	100,0	sec	All	All
td	PID Differenzialzeit	10,0	0,0	100,0	sec	All	All

7.0 ALARM MELDUNGEN

Die **ALRAM** Meldungen sind verknüpft mit dem Grund des Abschaltens der Einstellung.

Der **ALARM** Code wird nur angezeigt, wenn sich der Regler in Betriebsphasen befindet und der Grund wird mit speziellen Initialien angezeigt, das Dispaly beginnt zu blinken um die Aufmerksamkeit zu wecken. Auf der anderen Site, während der Programmierphase erscheint keine Meldung und schaltet aus, wenn die Phase beendet wird. In jedem Fall wird das Alarm Relais RL1 abgeschaltet (siehe 2.3.3) und die **"Fehler"** LED schaltet ein (siehe 3.3).

Der Alarm wird mit der Priorität der Tabelle angezeigt, beginnend bei der Priorität eins; ein Prioritätsalarm setzt vor den weniger wichtigen durch.

Code Anzeige	Beschreibung
Err t	Offener Kontakt externer Thermokontakt (T. K. Ventilatoren)
Err t.L·	Stop bei überschrittener maximaler Betriebstemperatur des Siganl & Einstellungspanell (**MAX 85°C**)
Err U	**Eingangssignal niedriger als der minimale Wert.** Der Wert der min Begrenzung für jede Konfiguration.
Err O	**Eingangssignal niedriger als der minimale Wert.** Der Wert der min Begrenzung für jede Konfiguration.

Err U

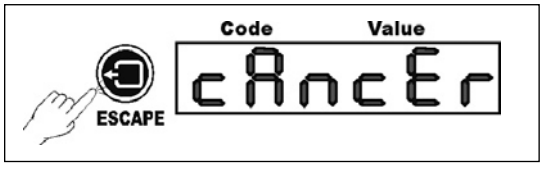
rS-020	**2,0**	**mA**	**rPr025(*)**	**2,0**	**mA**
rS-010	**0**	**Vdc**	**rPr030(*)**	**2,0**	**mA**
rtE-01	**-24**	**°C**	**rPr045(*)**	**2,0**	**mA**
rtE-02	**10**	**°C**	**rUu-05**	**0**	**Vdc**
rPr420	**2,0**	**mA**	**rPu030 (*)**	**0**	**Vdc**
rPr015 (*)	**2,0**	**mA**	**rUu010**	**0**	**Vdc**

Err O

rS-420	**24**	**mA**	**rPr025 (*)**	**24**	**mA**
rS-010	**11**	**Vdc**	**rPr030 (*)**	**24**	**mA**
rtE-01	**94**	**°C**	**rPr045 (*)**	**24**	**mA**
rtE-02	**94**	**°C**	**rUu-05**	**5,5**	**Vdc**
rPr420	**24**	**mA**	**rPu030 (*)**	**35**	**Vdc**
rPr015 (*)	**24**	**mA**	**rUu010**	**11**	**Vdc**

(*) Skalierung der Umsetzung auf dem Display

Um den Alarm angezeigt am Bildschirm zurückzusetzen, drücken Sie **ESCAPE.** Der Bildschirm zeigt **"CANCER"** um zu bestätigen, dass der Alarm gelöscht wurde. Wenn die Einstellung die den Alarm ausgelöst hat immer noch vorhanden ist, erscheint dieser erneut.



Ci riserviamo di apportare alla nostra produzione tutte le modifiche atte a migliorarne il rendimento o l'aspetto senza previa comunicazione e senza impegno per quanto riguarda la produzione precedente.

- Tutte le caratteristiche tecniche sono indicate sui cataloghi dei prodotti

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques de construction de nos appareils sans avis préalable, et sans aucun engagement vis-à-vis des fournitures précédentes.

- Toutes les caractéristiques techniques sont indiquées dans les catalogues des produits.

Nos reservamos el derecho de modificar toda nuestra producción, en orden de mejorar los rendimientos ó acabado, sin necesidad de comunicación previa y sin asumir ninguna obligación en lo que respecta a los equipos fabricados con fecha anterior a la de producir dichas modificaciones

- Todas las caracteristicas tecnicas sono indicadas en los cátalogos de los productos

We reserve the right to make modifications in order to improve the performance or appearance of our products at any time without notice and without any obligation to previous production.

- All technical characteristics are stated in the products catalogues

Da wir bestrebt sind, unsere Erzeugnisse ständig zu verbessern, sind für Konstruktions und Spezifikationsänderungen alle Rechte vorbehalten.

- Alle technischen Eingenschaften sind in den Katalogen der Erzeugnisse angegeben

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в характеристики в целях повышения производительности и изменять внешний вид изделий в любое время без предварительного уведомления и без каких-либо обязательств.

- Все технические характеристики заявлены в каталоге продукции.

LU-VE S.p.A.
21040 UBOLDO VA ITALY
Via Caduti della Liberazione, 53
Tel. +39 02 96716.1 - Fax +39 02 96780560
E-mail: sales@luvegroup.com
www.luvegroup.com

Code 30191803 01/10/2020