

# FCP/1 - Régulateur de vitesse avec contrôle à coupure de phase / Drehzahlregler mit Phasenanschnittregelung



**LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS**  
**ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN**

## Connexion électrique pour mod. FCPM\*\*20\*\* / Schaltplan für das Modell FCPM\*\*20\*\*

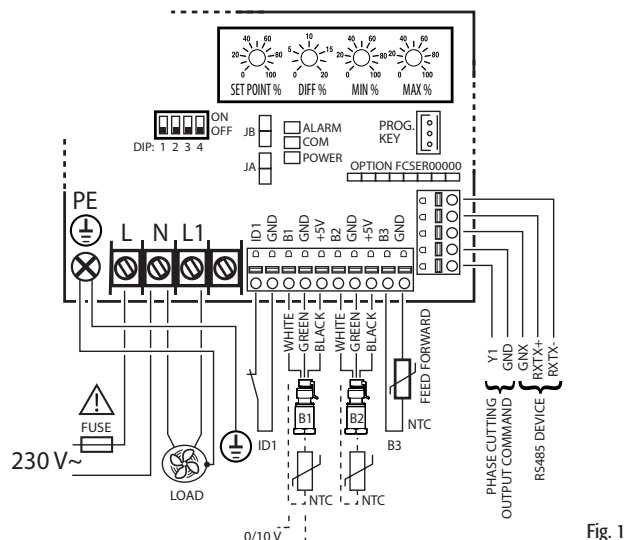


Fig. 1

**Attention:**

La terre de protection est reliée au boîtier par l'intermédiaire des vis de fixation.

**Warnung:**

Die Erde-Schutz ist an dem Gehäuse durch Befestigungsschrauben verbunden.

## Connexion Entrées/Sorties / Anschluss der Eingänge/Ausgänge

	FCPM**20**	FCPM082A10
L, N	Entrée alimentation contrôle 230 Vca / Spannungsversorgungseingang des Reglers 230 Vac	
L1, N	Sortie alimentation charge 230 Vca Max L= 10 m Spannungsversorgungsausgang Last 230 Vac; max. L= 10 m	
ID1, GND	Entrée numérique configurable. Protection moteur ou gestion selon point de consigne Voir configuration commutateur; Max L= 10 m Konfigurierbarer digitaler Eingang. Motorschutz oder Verwaltung des zweiten Sollwertes, siehe Konfiguration der Dipschalter; max. L= 10 m	Non disponible / Nicht verfügbar
B1, GND, +5 V	Entrée analogique circuit 1 pour la lecture de la pression (ratiométrique) ou température (sonde NTC CAREL ou commande 0/10 V) Max L=10m / Analoger Eingang Kreis 1 für die Druck- (ratiometrisch) oder Temperaturmessanzeige (CAREL-NTC-Fühler oder 0/10 V-Eingang); max. L= 10 m	Non disponible / Nicht verfügbar
B2, GND, +5 V	+5 V Entrée analogique circuit 2 pour la lecture de la pression (ratiométrique) ou Température (sonde NTC CAREL). Max L= 10 m / Analoger Eingang Kreis 3 für die Druck- (ratiometrisch) oder Temperaturmessanzeige (CAREL-NTC-Fühler); max. L= 10 m	Non disponible / Nicht verfügbar
B3, GND	Entrée NTC pour la lecture de la température ambiante pour algorithme de Feed-forward. Max L= 10 m / NTC-Eingang für die Raumtemperaturanzeige für Feed-forward-Algorithmus; max. L= 10 m	Non disponible / Nicht verfügbar
GNX, RX+/TX+, RX-/TX-	Série RS485 avec protocole Superviseur CAREL ou Modbus* esclave (il est nécessaire d'installer l'opt. FCSE0000) / Serielle RS485-Verbindung mit CAREL- oder Modbus* slave-Überwachungsprotokoll (dazu muss die Sonderausstattung FCSE0000 installiert werden)	Non disponible / Nicht verfügbar
Y10, GND	Sortie commande pour expansion avec dispositif de puissance auxiliaire; Max L= 5 m Eingang für Expansion mit Hilfsleistungssteuerung; max. L= 5 m	Entrée commande; max. L= 5 m

Tab. 6

**Attention:** Dimensionner la section des conducteurs de puissance et le fusible d'après le courant de charge  
**Achtung:** Der Durchmesser der Kraftstromkabel und die Sicherung müssen gemäß Laststrom dimensioniert werden.

## Connexion électrique pour mod. FCPM082A1 / Schaltplan für das Modell FCPM082A10

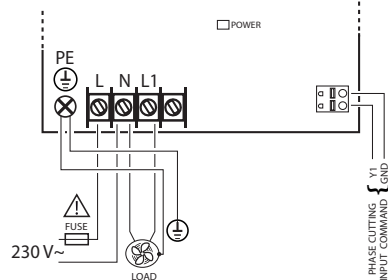


Fig. 2

**Attention:**

La terre de protection est reliée au boîtier par l'intermédiaire des vis de fixation.

**Warnung:**

Die Erde-Schutz ist an dem Gehäuse durch Befestigungsschrauben verbunden.

**Avertissements généraux:** avant d'utiliser le contrôle lire attentivement le manuel d'installation et d'utilisation du régulateur FCP, dans la section "Installation et maintenance" où figurent les indications pour l'installation, la maintenance et l'utilisation correctes, en plus des consignes de sécurité pour l'opérateur et l'installation. Le manuel contient toutes les informations sur le fonctionnement du régulateur dans les différents modes et sur l'utilisation de la clef de programmation.

**Caractéristiques générales:** le régulateur FCP est un régulateur de vitesse pour ventilateurs unités autonomes avec sortie à coupure de phase avec contrôle à microprocesseur. Il règle la vitesse des ventilateurs monophasés pour les unités de condensation (climatisation et réfrigération) jusqu'à deux circuits, d'après la pression (ou température) du circuit, en prenant comme référence la plus élevée des deux, en réglant la vitesse pour maintenir la valeur du point de consigne configurée. Le signal de feedback arrive des capteurs de pression (ratiométrique 0...5V) ou des sondes de température (NTC, type STD ou HT). Le régulateur permet de:

- optimiser la gestion de la pression dans les limites de la plage configurée, en améliorant le rendement de l'installation frigorifique dans les différentes conditions atmosphériques en réduisant les consommations énergétiques ;
- limiter la vitesse maximale pour réduire le bruit du ventilateur (utile dans les zones urbaines où le bruit doit être limité sous un seuil admis) Il présente les caractéristiques suivantes:
  - adaptation automatique à la fréquence de réseau (50/60 Hz);
  - entrée numérique programmable (protection moteur/selon point de consigne);
  - fonction de Cut-OFF ( voir fig.4) pouvant être validée par le commutateur;
  - double point de consigne;
  - commande pour expansion avec dispositif de puissance auxiliaire (FCPM082A10 ou MCHRTF\*);
  - def de programmation des paramètres internes. Il est possible de modifier la configuration du régulateur et de valider de nombreuses autres fonctionnalités (pour une description détaillée voir le manuel d'utilisation):
    - configuration sondes (validation, type et champ de travail);
    - programmation des points de consigne (1 et 2), différentiel, sortie minimale et maximale du paramètre;
    - modalité Esclave (régulation invalidée et sortie proportionnelle à l'entrée 0...10V);
    - modalité Reverse (la sortie augmente au fur et à mesure que la pression/température diminue);
    - cut-off (validation et amplitude hystérésis);
    - speed-up (validation et durée);
    - saturation max. (validation de la pleine tension en cas de régulation insuffisante);
    - compensation de la température extérieure (gain et champ de rég. Feedforward);
    - régulation PI (temps d'intégration et antiwind-up);
    - gestion alarme (sélection du niveau de la sortie en cas d'alarme);
    - programmation mode de commande coupure de phase (adaptation au type de moteur utilisé);
    - sélection de la fonction associée au commutateur 4.
- accès aux paramètres internes et à l'état des événements de la ligne sérielle. Outre modifier la configuration du régulateur, il est possible d'activer quelques commandes et de vérifier l'état du contrôle;
  - override (programmation de la valeur de la sortie indépendamment des entrées);
  - rétablissement des paramètres de défaut;
  - lecture de la valeur des sondes en °C (uniquement pour sondes NTC) et en % du champ de travail;
  - lecture de la valeur des réducteurs;
  - lecture de l'état de l'entrée ID1 et des commutateurs;
  - lecture état d'alarme et pannes des sondes;
  - surveillance des variables du régulateur.

## Caractéristiques techniques

	FCPM**20**	FCPM082A10
Alimentation monophasée	230 V +10%/ -15%	
Fréquence	50/60 Hz	
Puissance absorbée par le circuit de commande	1.5 VA	
Courant maximal de sortie	8 A @ (-20T50°C) FCPM08*, 4A @ (-20T50°C) FCPM04*	
Courant minimal de sortie	≥ 500 mA	
Tension maximale de sortie	0...100% (tension de réseau)	
Chute de tension sur le régulateur	1,5 Vac	
Entrées analogiques (voir note ci-après)	Type ratiométriques 0...5 Vcc, 8 mA ou NTC	Non disponible
Point de consigne	Réglable à partir du paramètre ou du réducteur 0...100%	Non disponible
Différentiel	Réglable à partir de: a) réducteur 0...20%; b) paramètre 0...100%	Non disponible
Réglage vitesse minimale	Réglable à partir du paramètre ou réducteur 0...100%	Non disponible
Réglage vitesse maximale	Réglable à partir du paramètre ou réducteur 0...100%	Non disponible
Sortie commande coupure de phase	0...5 V Max 5 mA	Non disponible
Entrée commande coupure de phase	Non disponible	0...5 V Max 2 mA
Conditions de travail	-20T50 °C; <90% R.H. (sans condensation)	
Conditions de stockage	-20T70°C; <90% R.H. (sans condensation)	
Degré de protection	IP54	
Pollution	2	
Protection contre les décharges électriques	Classe I	
PTI des matériaux pour isolation	250 V	
Période des sollicitations électriques des parties isolante	Longue	
Type d'action- déconnexion	1Y	
Catégorie de résistance à la chaleur au feu	Catégorie D (UL94 - V0)	
Immunité contre les surtensions	Catégorie II	
Caractéristiques de vieillissement	60.000 heures de fonctionnement	
Nbre de cycles de manoeuvres opérations automatiques	100.000	
Classe et structure du logiciel	Classe A	
Boltier	Métallique (Al) avec couvercle en plastique (75° C ball pressure test)	
Dimensions	140X135X90 mm	
Poids	1,1 Kg	
Montage	Fixation du boîtier métallique sur panneau ou au mur par 4 vis 4 Ø 3,5 / 4 mm <b>Attention: serrer la vis par closure de couvrir avec un couple d'environ 1,5Nm</b>	
EMC/CE	EMC: EN61326-1, EN 55014-1, EN55014-2 Sécurité: EN60730-1	
Rhos	Conforme à la norme (technologie lead-free)	

**Remarque:** le régulateur prévoit d'utiliser des capteurs CAREL: Press. ratiométriques 0...5 V de la série SPKT\* avec signal 0,5...4,5 V (précision de mesure 1%); ou, après programmation des paramètres, capteurs de température NTC: -50T90 °C pour la version 10 KΩ @ 25 °C (précision de mesure 1 °C -10T50 °C, 2 °C ailleurs) 0T120 °C pour la version 50KΩ @ 25 °C (précision de mesure 1 °C 30T90 °C, 2 °C ailleurs). Pour un fonctionnement correct des capteurs, s'assurer que le cavalier JA est bien inséré et que le cavalier JB n'est pas inséré.

**Allgemeine Hinweise:** Vor der Verwendung der Steuerung aufmerksam das Kapitel "Installation und Wartung" des Installations- und Benutzerhandbuchs des FCP-Drehzahlreglers mit den Anleitungen für eine korrekte Installation, Wartung und Handhabung und den Sicherheitshinweisen für den Benutzer und die Anlage lesen. Das Handbuch enthält alle Funktionsbeschreibungen des Reglers in den verschiedenen Betriebsmodi und die Anleitungen zur Verwendung des Programmierschlüssels.

**Allgemeine Beschreibung:** Der FCP-Regler ist ein Drehzahlregler für eigenständige Ventilatoren mit Phasenanschnittausgang und Mikroprozessorsteuerung. Er regelt druck- oder temperaturgesteuert die Drehzahl der einphasigen Kondensatorventilatoren (Klima- und Kälteanlagen) bis zu zwei Kreisen und bezieht sich dabei auf den höheren Wert der beiden; die Drehzahl wird zur Beibehaltung des eingestellten Sollwertes geregelt. Das Feed-back-Signal stammt von den Druckfühlern (ratiometrische 0...5 V-Fühler) oder den Temperaturfühlern (NTC, des Typs STD oder HAT). Der Regler:

- optimiert die Druckregelung innerhalb des eingestellten Bereichs, bessert die Kälteanlagenleistung unter verschiedenen Witterungsbedingungen und reduziert den Energieverbrauch;
  - begrenzt die Höchstgeschwindigkeit für eine mindere Geräuschentwicklung des Ventilators (nützlich in Städten, wo der Lärmpegel unter einer bestimmten Schwelle gehalten werden muss).
- Er weist die folgenden Merkmale auf:
- Selbstanpassung an die Netzfrequenz (50/60 Hz);
  - programmierbarer digitaler Eingang (Motorschutz/zweiter Sollwert);
  - Cut-OFF-Funktion (siehe Abb. 4), über Dipschalter aktivierbar;
  - Speed-up-Funktion für einen Ventilatoranlauf von 2 Sekunden bei jedem Neustart. Diese Funktion garantiert auch bei sehr tiefer Mindestspannung die Aktivierung des Ventilators beim Start;
  - doppelter Sollwert;
  - Expansion mit Hilfsleistungssteuerung (FCPM082A10 oder MCHRTF\*);
  - Programmierschlüssel für die Geräteparameter. Der Regler kann anwendungsspezifisch konfiguriert werden; außerdem sind weitere Funktionen aktivierbar (für eine detaillierte Beschreibung siehe das Benutzerhandbuch):
    - Fühlerinstellungen (Aktivierung, Typ und Arbeitsbereich);
    - Einstellung der Sollwerte (1 und 2), der Hysterese (Differential) und der Mindest- und Höchstausgangswerte über einen Parameter;
    - Slave-Modus (deaktivierte Regelung und proportionaler Ausgang am 0...10 V-Eingang);
    - Reverse-Modus (der Ausgang erhöht den Wert bei sinkendem/r Druck/Temperatur);
    - Cut-off (Aktivierung und Breite der Hysterese);
    - Speed-up (Aktivierung und Dauer);
    - Max. Sättigung (Aktivierung der vollen Spannung bei unzureichender Regelung);
    - Ausgleich der Außentemperatur (Gewinn und Feed-forward-Bereichen);
    - P-I-Regelung (Integrationszeit und Antiwind-up);
    - Alarmmanagement (Wahl der Ausgabeebene im Alarmfall);
    - Einstellung der Phasenanschnittregelung (Anpassung an den verwendeten Motor);
    - Wahl der dem Dipschalter 4 zugewiesenen Funktion.
  - Zugriff auf die Geräteparameter und Ereignisse über die serielle Verbindung. Neben der Änderung der Konfigurationsparameter können einige Funktionen aktiviert und der Zustand des Reglers überprüft werden:
    - Override (Einstellung des Ausgangswertes unabhängig von den Eingängen);
    - Wiederherstellung der Default-Parameter;
    - Messwertanzeige der Fühler in °C (nur für NTC-Fühler) und in % des Arbeitsbereichs;
    - Messwertanzeige der Trimmer;
    - Messwertanzeige des Zustandes des Einganges ID1 und der Dipschalter;
    - Anzeige des Alarmzustandes und der Fühlerdefekte;
    - Überwachung der Reglervariablen.

## Technische Daten

	FCPM**20**	FCPM082A10
Einphasige Spannungsversorgung	230 V +10%/ -15%	
Frequenz	50/60 Hz	
Leistungsaufnahme des Steuerungskreises	1.5 VA	
Max. Ausgangsstrom	8 A @ (-20T50°C) FCPM08*, 4A @ (-20T50°C) FCPM04*	
Min. Ausgangsstrom	≥ 500 mA	
Max. Ausgangsspannung	0...100% (Netzspannung)	
Spannungsabfall im Regler	1,5 Vac	
Analoge Eingänge (siehe nachstehende Anmerkung)	Ratiometrische 0...5 Vdc, 8 mA oder NTC	Nicht verfügbar
Sollwert	Einstellbar über Parameter oder Trimmer 0...100%	Nicht verfügbar
Hysterese (Differential)	Einstellbar über: a) Trimmer 0...20%; b) Parameter 0...100%	Nicht verfügbar
Einstellung der Minstdrehzahl	Einstellbar über Parameter oder Trimmer 0...100%	Nicht verfügbar
Einstellung der Höchstdrehzahl	Einstellbar über Parameter oder Trimmer 0...100%	Nicht verfügbar
Phasenanschnittregelungsausgang	0...5 V Max 5 mA	Nicht verfügbar
Phasenanschnittregelungseingang	Nicht verfügbar	0...5 V Max 2 mA
Betriebsbedingungen	-20T50 °C; <90% rF (nicht kondensierend)	
Lagerungsbedingungen	-20T70°C; <90% rF (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP54	
Umweltbelastung	2	
Schutzklasse gegen Stromschläge	Klasse I	
PTI der Isoliermaterialien	250 V	
Isolation gegen elektrische Beanspruchung	Lang	
Art der Schaltung	1Y	
Wärme- und Brandschutzkategorie	Kategorie D (UL94 - V0)	
Schutz gegen Überspannung	Kategorie II	
Alterung	60.000 Betriebsstunden	
Anzahl der automatischen Arbeitszyklen	100.000	
Softwareklasse und -struktur	Klasse A	
Gehäuse	Metall (Al) mit Kunststoffabdeckung (75° C ball pressure-Test)	
Abmessungen	140X135X90 mm	
Gewicht	1,1 Kg	
Montage	Front- oder Wandmontage des Metallgehäuses mit 4 Schrauben Ø 3,5 / 4 mm <b>Actung: schließen die Schrauben nach den Dekel mit rund 1,5 Nm Drehmoment zudrehen</b>	
EMC/CE	EMC: EN61325-1, EN 55014-1, EN55014-2 Sicherheit: EN60730-1	
Rhos	Übereinstimmend mit der Gesetzgebung (Lead-free-Technologie)	

N.B.: Der Regler verwendet CAREL-Fühler: ratiometrische 0...5 V-Druckfühler der Serie SPKT\* mit 0,5...4,5 V-Signal (Messgenauigkeit 1%); oder bei Parametereinstellung, NTC-Temperaturfühler: -50T90 °C für die Version 10 KΩ @ 25 °C (Messgenauigkeit 1 °C -10T50 °C, 2 °C anderswo) 0T120 °C für die Version 50KΩ@25 °C (Messgenauigkeit 1 °C 30T90).



## Réglage: réducteur Differential set / Regulation-Logik: DIFFERENTIAL-Trimmer

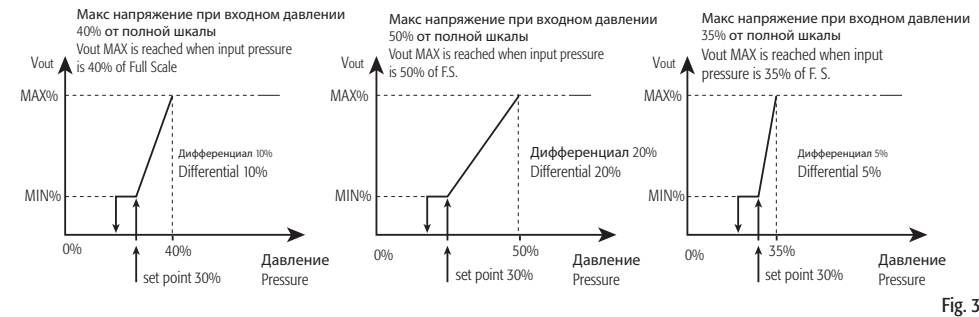


Fig. 3

## Gestion de extinction / Steuerung von Deaktivierung

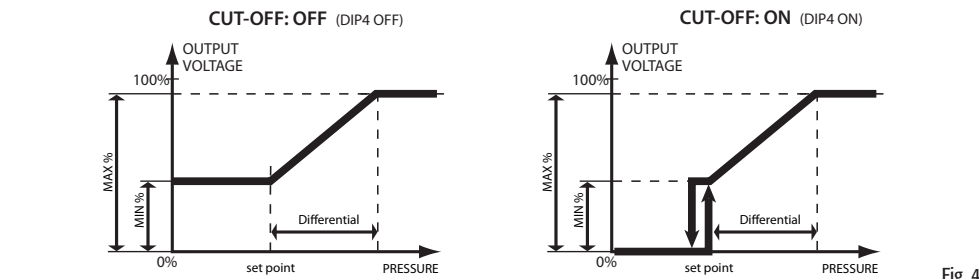


Fig. 4

## Dimensions et trous percés dans le panneau (mm) / Abmessungen und Frontbohrungen (mm)

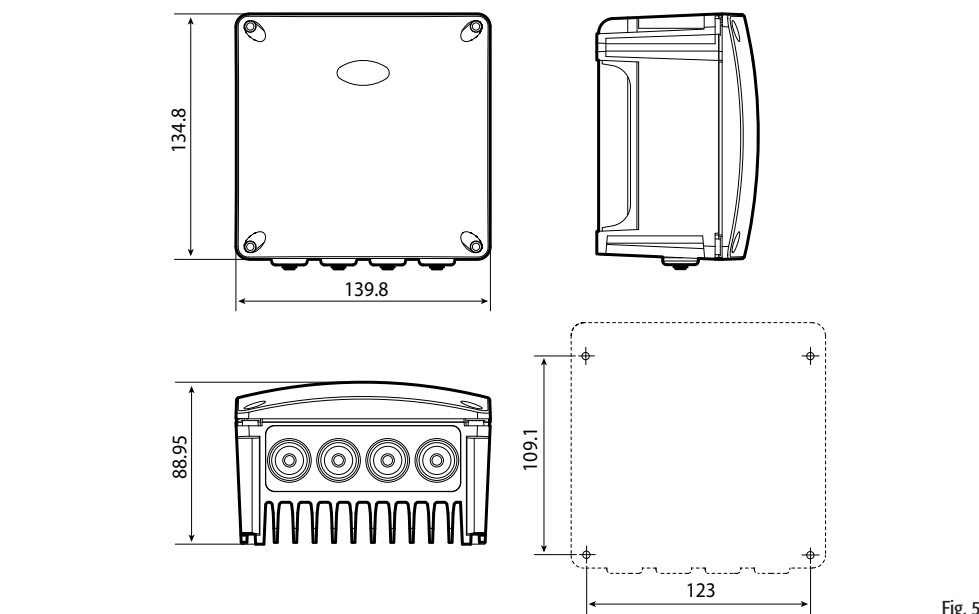


Fig. 5

## Elimination / Entsorgung

L'appareillage (ou le produit) doit faire l'objet d'une collecte séparée conformément aux réglementations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.  
Die Bestandteile des Gerätes müssen gemäß den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften getrennt entsorgt werden.

## AVERTISSEMENTNS IMPORTANTS

Le produit CAREL est un produit technologiquement avancé. Son fonctionnement est décrit dans la documentation technique qui accompagne le produit ou peut également être téléchargée, même avant l'achat du produit, sur le site internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Le client (constructeur, concepteur-projet ou installateur de l'équipement final) assume l'entière responsabilité et supporte tous les risques liés à la phase de configuration du produit pour parvenir aux résultats escomptés par rapport à l'installation et/ou à un équipement final spécifique donné. L'absence d'une telle phase d'étude, spécifiquement mentionnée dans la notice d'emploi, pourrait provoquer des dysfonctionnements au niveau des produits finaux dont CAREL ne pourra aucunement être tenue responsable. Le client final devra utiliser le produit conformément aux modalités décrites dans la documentation accompagnant ce produit. La responsabilité de CAREL quant au produit est établie dans les conditions générales stipulées dans le contrat CAREL, éditées sur le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par les accords spécifiques stipulés avec ses clients.

## WICHTIGE HINWEISE

Das CAREL-Produkt ist ein nach dem neuesten Stand der Technik gebautes Gerät, dessen Betriebsanleitungen in den beiliegenden technischen Spezifikationen enthalten sind oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite [www.Carel.com](http://www.Carel.com) heruntergeladen werden können. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Endausstattung) übernimmt jede Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. Die Unterlassung dieser Phase, die im Benutzerhandbuch verlangt/angegeben ist, kann zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden. Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe [www.carel.com](http://www.carel.com)) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt.

## Réglage

Il est possible d'intervenir sur le fonctionnement du régulateur de 3 façons différentes: programmation à partir du réducteur, via ligne sérielle Supervisor CAREL Modbus® slave RS485 ou avec la clef de programmation (voir manuel d'installation). Le régulateur est configuré pour des sondes de pression ratiométriques et la programmation à partir du réducteur. Les réducteurs pour le réglage manuel sont:

Point de Consigne:	Programmation du point de consigne 0...100%
DIFF:	Programmation de la régulation du différentiel 0...20 %
MIN:	Programmation de la vitesse minimale du ventilateur 0...100 %
MAX:	Programmation de la vitesse maximale du ventilateur 0...100 %

Pour activer la programmation manuelle à partir du réducteur, le commutateur 1 doit être en position ON. Si le commutateur 1 est mis sur OFF, les programmations de ces 4 paramètres retournent à celles mémorisées dans la mémoire EEPROM du contrôle. Par le réglage du point de consigne réducteur, l'on programme la pression à laquelle le régulateur intervient et la valeur de fin d'échelle dépend du type de sonde de pression ratiométrique utilisée. Le réducteur DIFFERENTIAL a pour but de changer l'inclinaison de la rampe de régulation (Fig.3). Si le réducteur DIFFERENTIAL est programmé sur une valeur basse, le régulateur, après avoir exécuté le SPEED-UP initial, se déplace rapidement du minimum vers le maximum avec une petite augmentation de la pression; par contre, si le réducteur DIFFERENTIAL est augmenté, l'inclinaison de réponse devient de plus en plus petite et la tension de sortie variera par rapport toujours à l'augmentation de pression. Le réducteur MIN règle la valeur minimale de tension efficace de sortie. Les variations sur les réducteurs se font toujours en pourcentage par rapport à la valeur maximale de fin d'échelle du capteur de pression utilisé.

## Configuration des commutateurs

	OFF	ON
DIP1	programmation à partir des paramètres	programmation à partir du réducteur
DIP2	ID1 entrée alarme externe	ID1 entrée sélection double point de consigne
DIP3	monocircuit (sonde B2 invalidée)	bicircuit (sonde B2 validée)
DIP4	CUT-OFF invalidé	CUT-OFF validé

Remarque: La fonctionnalité du DIP4 peut être modifiée par un paramètre.

## Signification des LED

Couleur	Fonction	Description
Vert	Présence de la tension d'alimentation. Si allumé, le contrôle est alim. et fonctionne.	Lorsque l'alimentation est présente dans le régulateur, le LED vert est toujours allumé.
Jaune	Signale l'état de la connexion via RS485	Intermittent en réception données; il s'éteint s'il n'y a pas de transmission de données pendant plus de a 10 s
Rouge	Indique la présence d'une alarme	Allumé: erreur paramètres; 1 impulsion intermittente: alarme sondes B1 ou B2 2 impulsions intermittentes: alarme externe (contact ID1 ouvert)

## Programmation double point de consigne par commutateur et contact numérique ID1

Le régulateur a la possibilité de supporter un deuxième point de consigne configurable par commutateur et entrée numérique ID1. L'entrée numérique peut être configurée à partir d'un paramètre, en logique niée, dans ce cas "fermé" et "ouvert" font un échange de signification. Ci-après le tableau de configuration:

DIP1	DIP2	ID1	Modalité Point de consigne	Régulation Point de consigne	Alarme externe
OFF	OFF	FERMÉ	Simple	Par paramètre point de cons. 1	OFF
OFF	OFF	OUVERT	Simple	Par paramètre point de cons. 1	ON
OFF	ON	FERMÉ	Double	Par paramètre point de cons. 1	Non disponible
OFF	ON	OUVERT	Double	Par paramètre point de cons. 2	Non disponible
ON	OFF	FERMÉ	Simple	Par réducteur POINT DE CONSIGNE	OFF
ON	OFF	OUVERT	Simple	Par réducteur POINT DE CONSIGNE	ON
ON	OFF-ON	FERMÉ	Double	La valeur du réducteur est mémorisée comme point de cons1	Non disponible
ON	ON	FERMÉ	Double	Valeur mémorisée point de cons.1	Non disponible
ON	ON	OUVERT	Double	Par réducteur POINT DE Cons. (p. de cons.2)	Non disponible

Dans la position DIP1 et DIP2 ON le réducteur réagit exclusivement comme programmation du point de consigne 2 alors que le point de consigne 1 a été programmé auparavant à la valeur du réducteur lors de la commutation du DIP2 de OFF à ON.

## Alarmes

Lorsque l'une des alarmes est active, le LED rouge s'allume de façon continue ou intermittente et la sortie est forcée à la valeur programmée par paramètre (défaut 100%). Dans l'utilisation à un seul point de consigne, l'entrée ID1 est une alarme externe.

## Codes régulateur

Code CAREL	Description
FCPM**20**	RÉGULATEUR DE VITESSE MONOPHASE 8 A 230 Vca IP54
FCPM082A10	RÉGULATEUR DE VITESSE MONOPHASE 8 A 230 Vca IP54 Expansion uniquement puissance
FCPM0420A0	RÉGULATEUR DE VITESSE MONOPHASE 4 A 230 Vca IP54

FCPM082A10 est un dispositif prévu avec une seule entrée de commande (Y1-GND) et circuit de puissance. Il peut être utilisé associé à un FCPM082010 (ou un autre contrôle CAREL doté de ce type de commande) pour augmenter la puissance disponible.

## Codes accessoires

Code CAREL	Description
FCSER0000	CARTE SÉRIELLE RS-485
PSOPZKEYA0	CLEF DE PROGRAMMATION version avec alimentateur
PSOPZKEY00	CLEF DE PROGRAMMATION version avec batterie
SPKT00**R0	Capteur de pression ratiométrique
SPKC00**R0	Câble pour capteurs de pression
NTC***WF**	Capteur NTC version WF
NTC***HT**	Capteur NTC version HT
CVSTDUMORO	Convertisseur USB-RS485

## Set-up

Der Betrieb des Reglers wird auf drei Weisen eingestellt: über den Trimmer, über das serielle CAREL-Modbus® slave RS485-Überwachungsprotokoll oder mit dem Programmierschlüssel (siehe Installationshandbuch). Der Regler ist für ratiometrische Druckfühler und für Einstellungen über den Trimmer konfiguriert. Die Trimmer für die manuellen Einstellungen sind:

SET POINT:	Zur Einstellung des Sollwertes zwischen 0...100%
DIFF:	Zur Einstellung der Hysterese zwischen 0...20 %
MIN:	Zur Einstellung der min. Ventilatorzahl zwischen 0...100 %
MAX:	Zur Einstellung der max. Ventilatorzahl zwischen 0...100 %

Zur Aktivierung der manuellen Einstellung über die Trimmer muss der Dipschalter immer auf Position EIN sein. Steht der Dipschalter 1 auf AUS, werden die Einstellungen dieser 4 Parameter auf die im EEPROM des Reglers gespeicherten Werte zurückgesetzt. Über den SETPOINT-Trimmer wird der Druck, bei dem der Regler eingreift, eingestellt; der Endwert hängt vom verwendeten ratiometrischen Druckfühler ab. Der DIFFERENTIAL-Trimmer ändert die Neigung der Regelungsrampe (Abb. 3). Ist der Differential-Trimmer auf einen niedrigen Wert eingestellt, wechselt der Regler nach einem anfänglichen SPEED-UP schnell vom Mindestwert zum Höchstwert bei niedrigem Druckanstieg; umgekehrt wird bei einem hohen Differential-Trimmerwert die Reaktion immer langsamer und die Ausgangsspannung ändert sich immer weniger im Verhältnis zum Druckanstieg. Der MIN-Trimmer regelt den Mindestspannungsausgangswert. Die Änderungen an den Trimmern erfolgen in % in Bezug auf den Höchstwert des verwendeten Druckfühlers.

## Konfiguration der Dipschalter

	AUS	EIN
DIP1	Einstellung über Parameter	Einstellung über Trimmer
DIP2	ID1 Eingang für externen Alarm	ID1 Eingang für Wahl des doppelten Sollwertes
DIP3	Ein Kreis (Fühler B2 deaktiviert)	Zwei Kreise (Fühler B2 aktiviert)
DIP4	CUT-OFF deaktiviert	CUT-OFF aktiviert

N.B.: Die Funktionen des DIP4 können per Parameter geändert werden.

## Bedeutung der LEDs

Farbe	Funktion	Beschreibung
Grün	Spannungsversorgung. Falls eingeschaltet, wird der Regler mit Spannung versorgt und ist in Betrieb	Bei Spannungsversorgung des Reglers ist die grüne LED immer eingeschaltet.
Gelb	Meldet den Verbindungsstatus per RS485	Blinkend bei Datenempfang; ausgeschaltet bei fehlender Datenübertragung für länger als 10 s.
Rot	Zeigt einen aktiven Alarm an	Leuchtet: bei Parameterfehler; 1 Blinkzeichen: Alarm Fühler B1 oder B2; 2 Blinkzeichen: externer Alarm (Kontakt ID1 offen).

## Einstellung des doppelten Sollwertes über Dipschalter und digitalen Eingang ID1

Der Regler unterstützt einen zweiten Sollwert, der über einen Dipschalter und digitalen Eingang ID1 konfiguriert werden kann. Der digitale Eingang ID1 kann mittels Parameter in Umkehrlogik konfiguriert werden, wobei sich die Aktionen von "geschlossen" und "offen" umkehren. Konfigurationstabelle:

DIP1	DIP2	ID1	Sollwert-Modus	Sollwert-Einstellung	Externer Alarm
AUS	AUS	GESCHLOSSEN	Einzel	Über den Parameter Sollwert 1	AUS
AUS	AUS	OFFEN	Einzel	Über den Parameter Sollwert 1	EIN
AUS	EIN	GESCHLOSSEN	Doppelt	Über den Parameter Sollwert 1	Nicht verfügbar
AUS	EIN	OFFEN	Doppelt	Über den Parameter Sollwert 2	Nicht verfügbar
EIN	AUS	GESCHLOSSEN	Einzel	Über den SETPOINT-TRIMMER	AUS
EIN	AUS	OFFEN	Einzel	Über den SETPOINT-Trimmer	EIN
EIN	AUS-EIN	GESCHLOSSEN	Doppelt	Der Trimmerwert ist als Sollwert 1 gespeichert	Nicht verfügbar
EIN	EIN	GESCHLOSSEN	Doppelt	Gespeicherter Sollwert 1	Nicht verfügbar
EIN	EIN	OFFEN	Doppelt	Über den SETPOINT-Trimmer (Sollwert 2)	Nicht verfügbar

In der Position DIP1 und DIP2 EIN agiert der Trimmer ausschließlich gemäß Einstellung des Sollwertes 2, während der Sollwert 1 vorher bei der Umschaltung von DIP2 von AUS auf EIN auf den Trimmerwert eingestellt wurde.

## Alarme

Bei aktiven Alarmen leuchtet die rote LED fix oder blinkend und der Ausgang wird auf den eingestellten Wert gesetzt (Default 100%). Bei der Verwendung eines einzelnen Sollwertes ist der Eingang ID1 ein externer Alarm.

## Codes des Reglers

CAREL-Code	Beschreibung
FCPM082010	EINPHASIGER DREHZAHNREGLER 8 A 230 Vac IP54
FCPM082A10	EINPHASIGER DREHZAHNREGLER 8 A 230 Vac IP54, nur Leistungsexpansion
FCPM0420A0	EINPHASIGER DREHZAHNREGLER 4 A 230 Vac IP54

FCPM082A10 ist ein Gerät, das nur für einen Steuerungseingang (Y1-GND) und den Leistungskreis ausgelegt ist. Es kann mit einem FCPM082010 (oder mit einem anderen CAREL-Regler mit dieser Steuerung) kombiniert werden, um die verfügbare Leistung zu erhöhen.

## Codes des Zubehörs

CAREL-Code	Beschreibung
FCSER0000	SERIELLE RS485-KARTE
PSOPZKEYA0	PROGRAMMIERSCHLÜSSEL mit Netzgerät
PSOPZKEY00	PROGRAMMIERSCHLÜSSEL mit Batterie
SPKT00**R0	Ratiometrischer Druckfühler
SPKC00**R0	Druckfühlerkabel
NTC***WF**	NTC-Fühler, WF-Version
NTC***HT**	NTC-Fühler, HT-Version
CVSTDUMORO	USB-RS485-Konverter