

**Copeland®**

*New*

## *Ημίκλειστοι Συμπιεστές Stream*

Μάϊος 2012

*Stream*



## *Μικρή Ιστορική Αναφορά – Σημαντικοί Σταθμοί*

---

- 1940: Πρώτος Κλειστού Τύπου Συμπιεστής
- 1957: Πρώτος Ημίκλειστος Συμπιεστής Copeland
- 1983: Ένα Εκατομμύριο Ημίκλειστοι Συμπιεστές Copeland στην Ευρώπη
- 1986: Πρώτος Discus Συμπιεστής
- 2008: Δημιουργία του Νέου Υψηλής Τεχνολογίας Εργοστάσιου στην Τσεχία
- 2011: 90 Εκατομμύρια Πωλήσεις Scroll Συμπιεστές σε όλο τον Κόσμο
- 2011: 11 Εκατομμύρια Ημίκλειστοι Συμπιεστές Copeland Παγκοσμίως
- **2012:** Πρώτη Παρουσίαση της Νέας Σειράς Ημίκλειστων Συμπιεστών Stream

## *Τι είναι ο Stream Συμπιεστής;*

---

**Είναι ένας εντελώς νέος ημίκλειστος 4κύλινδρος ή 6κύλινδρος συμπιεστής της σειράς Discus της Copeland, που ανασχεδιάστηκε ως η επόμενη γενιά των εμβολοφόρων συμπιεστών.**

**Η Copeland (Αμερικής & Ευρώπης) επενδύει πολύ σοβαρά στην εξέλιξη των ψυκτικών συμπιεστών.**

**Είναι η μόνη εταιρεία που εξελίσσεται γρήγορα, αθόρυβα, σοβαρά και είναι πάντα μπροστά από τον ανταγωνισμό.**

## Κύρια Πλεονεκτήματα

- Εξοικονόμηση Ενέργειας - Αποδοτικότητα
- Ρύθμιση Απόδοσης (Digital, Inverter)
- Με χρήση Πολλών Ψυκτικών Υγρών
- Αθόρυβος (με χρήση κελύφους)
- Διαγνώσεις CoreSense - Επικοινωνία



## Σημαντικές τεχνολογίες κάτω από την ομπρέλα του *Stream*



### Νέα σειρά 4 & 6 κυλίνδρων

Οι καλύτερες επιδόσεις στην κατηγορία του. 10% πιο αποδοτικά από το προηγούμενο καλύτερο για R404A, R407A/C/F, R134a



### CoreSense™ Εσωτερικό διαγνωστικό σύστημα

Αυξημένη προστασία, διάγνωση βλαβών και επικοινωνία του συμπιεστή, αύξηση της διάρκειας ζωής του συμπιεστή



### Ψηφιακή Διαφοροποίηση

Εξοικονόμηση ενέργειας  
Δυνατότητα συνεχούς Capacity Control



### Ηχομονωτικό κέλυφος

Για ηχομονωμένες εφαρμογές  
Κάνει τον συμπιεστή πιο αθόρυβο



### Νέα σειρά για CO<sub>2</sub> Transcritical (MT)

Καλλίτερες επιδόσεις (Απόδοση & ήχο)  
Έκδοση Inverter 25...75Hz

# *Stream Agenda*

## *HFC*

**Συμπιεστές, R404A, R134a**  
**Βελτιωμένη σχεδίαση συμπιεστή**  
**Stream με 5 πλεονεκτήματα**

- 😊 **Αποδοτικότητα**
- 🧊 **Πολλαπλά ψυκτικά Υγρά**
- 📐 **Πολυμορφικά**
- 🔇 **Ηχοκάλυμα**
- 🛠️ **CoreSense Διαγνωστικό**



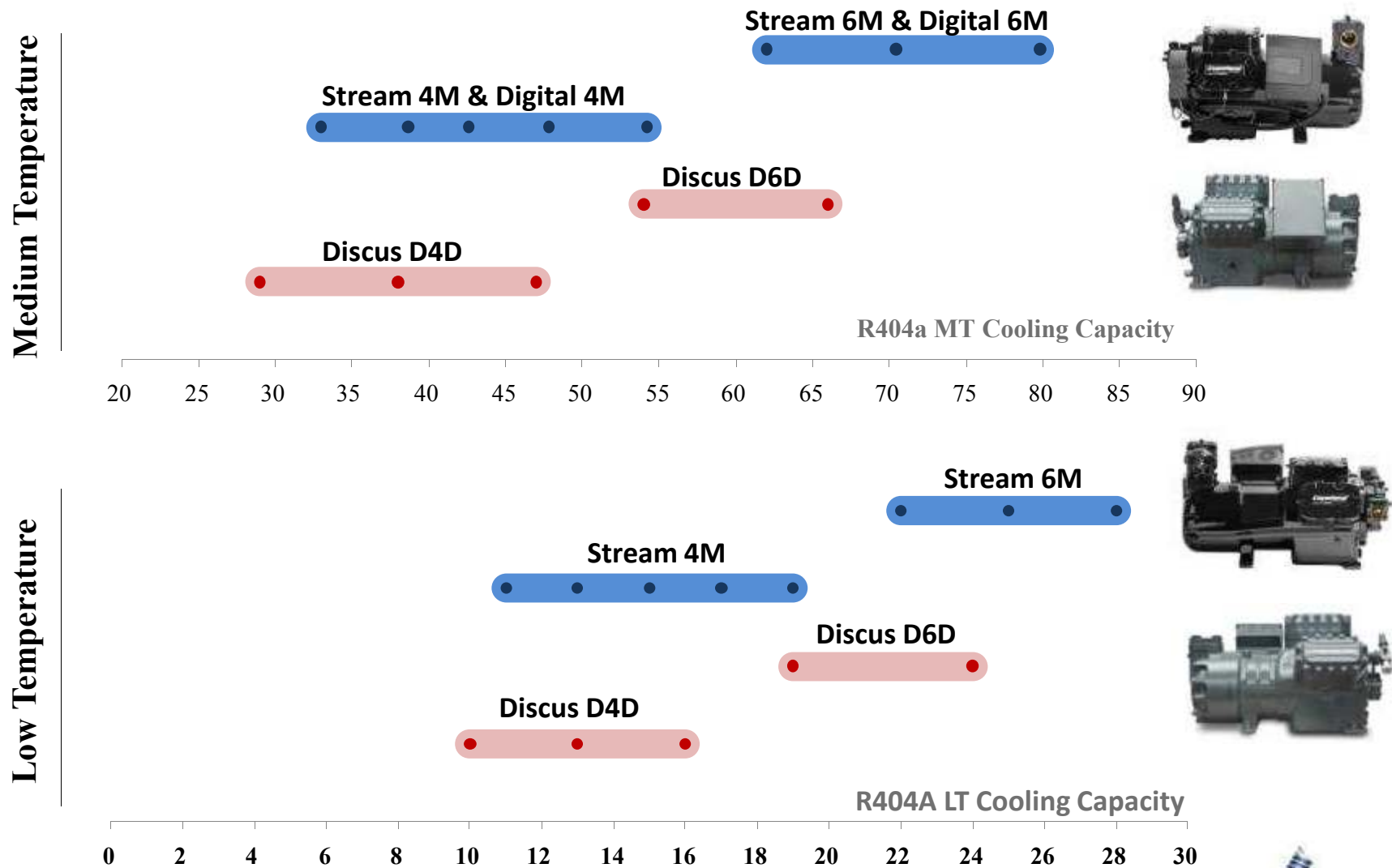
# *Stream*

## *Βελτίωση σε σχέση με τους Discus*

<b>Σειρά προϊόντων:</b>	<b>1 επιπλέον μοντέλο, απόδοση Stretched (2 X 4M Vs 6)</b>
<b>Αποδοτικότητα:</b>	<b>0..3% βελτίωση ανάλογα με το μοντέλο</b>
<b>Θόρυβος:</b>	<b>Μείωση 1...7 dBA, έως και 18 dBA με το ηχοκάλυμα</b>
<b>Κραδασμοί:</b>	<b>1...5 psi p-p</b>
<b>Αξιοπιστία, διάγνωση, προστασία:</b>	<b>CoreSense™</b>
<b>Προστασία απώλειας λαδιού:</b>	<b>Ενσωματωμένη</b>
<b>Κατανάλωση ενέργειας:</b>	<b>Παρακολουθούμενη απορροφούμενη ισχύ</b>
<b>Κουτί συνδεσμολογίας:</b>	<b>IP67 (IP54 για το όργανο CoreSense)</b>
<b>Φάκελος λειτουργίας:</b>	<b>Ευρύτερος στις χαμηλές θερμοκρασίες</b>
<b>Βάρος:</b>	<b>Έως και 40kg μειωμένο</b>
<b>Διαστάσεις:</b>	<b>Έως και 10cm μικρότερες</b>
<b>Εξωτ. Βελτιώσεις:</b>	<b>Μικρότερες κυλινδροκεφαλές, θέση ταμπέλας</b>

# Stream

## Σύγκριση με την υπάρχουσα σειρά Discus 4/6 κυλίνδρους



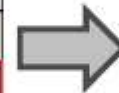


# Stream

## Διάταξη της ισχύος και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας



Current Discus	
Model	Capacity kW
D4DF / D4DA	29
D4DL / D4DH	38
	---
D4DT / D4DJ	47
D6DL / D6DH	54
D6DT / D6DJ	67
D8DL / D8DH	81



"Stream"	
New Model	Capacity kW
4MA / 4MF (D)	33
4ML / 4MH (D)	39
4MM / 4MI (D)	43
4MT / 4MJ (D)	48
4MK / 4MU (D)	54
6MM / 4MI (D)	62
6MT / 4MJ (D)	70
6MK / 4MU (D)	80

6 Cylinder

8 Cylinder

New Model with Stretched Capacity

Stretched Capacity

New Displacement

New Model with Stretched Capacity

R404A -10/45/20/0

### Κλίμακα προϊόντων:

**Standard Stream:** 8 μοντέλα με ομοιόμορφες κατανεμημένες αποδόσεις

**Digital Stream:** 8 μοντέλα

**Ηλεκτροκινητήρες:** 2 μοντέλα κινητήρων (Μικρούς για όλα τα MT/LT, Μεγάλους για AC/Inverter)

**Ψυκτικά Υγρά:** R404A, R407A/C, R134a, R22

**Inverter:** 25...75Hz εκτός από το Digital Stream

**Απόδοση Διάταξης:** Συμπιεστής με μικρότερο κυλινδρισμό καλύπτει την απόδοση συμπιεστή με μεγαλύτερο κυλινδρισμό

## *Το αποτέλεσμα του ελαστικού Capacity Η νέα σειρά είναι κομψή, συμπαγής και ελαφριά*



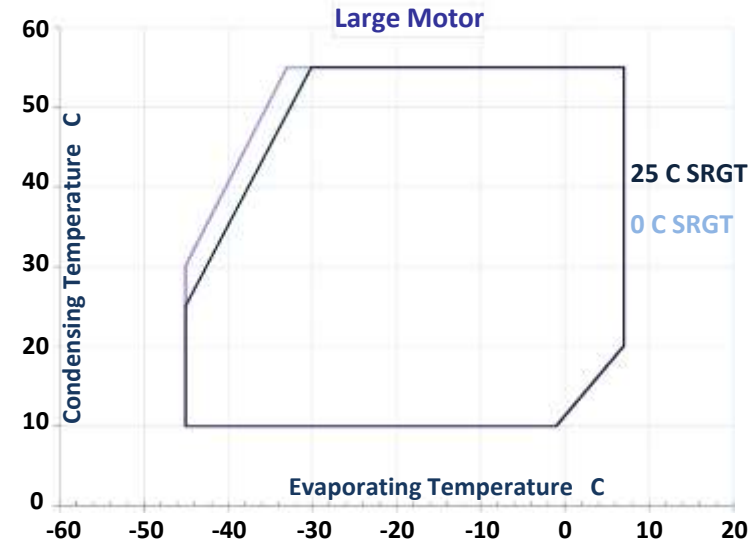
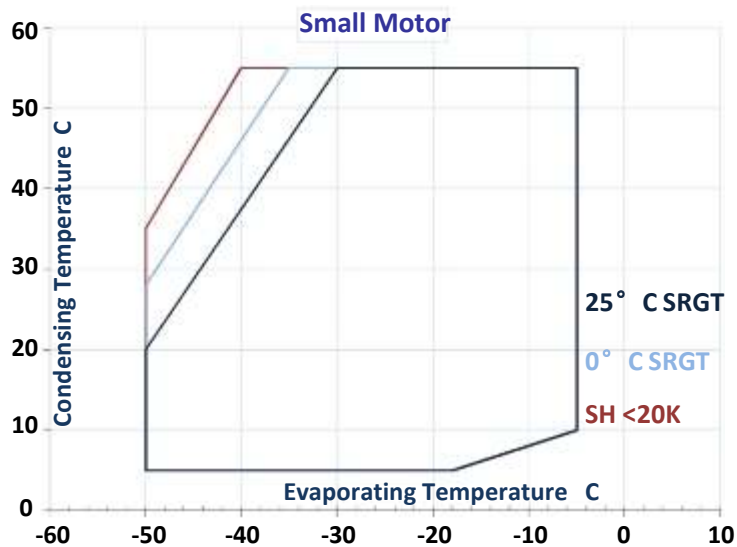
Μοντέλα	Διαφορές σε σχέση με τα Discus			
	Πλάτος* (mm)	Μήκος* (mm)	Ύψος* (mm)	Βάρος* (kg)
4 Cylinder	45	30	5	15
6 Cylinder	45	30	12	25
<b>Stretch</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

\* Μέσος όρος – Μπορεί να διαφέρει ανά μοντέλο

**Ταιριάζουν στις ίδιες βάσεις με τα Discus και τα Standard μοντέλα.**

# Μεγάλο εύρος λειτουργίας στο R404A

## Για μέγιστη ευελιξία, ελαστικότητα και αποδοτικότητα



### Μικροί Κινητήρες

Ενδείκνυται για εφαρμογές MT/LT

Δεν χρειάζεται ανεμιστήρας κεφαλής.

Πλεονέκτημα με τουλάχιστον 5°C στο χαμηλό όριο της θερμοκρασίας συμπύκνωσης

### Μεγάλοι Κινητήρες

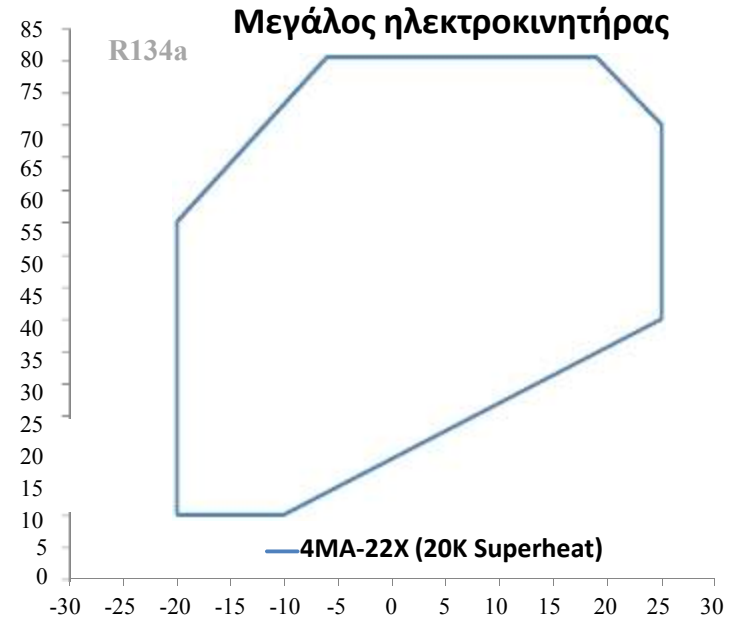
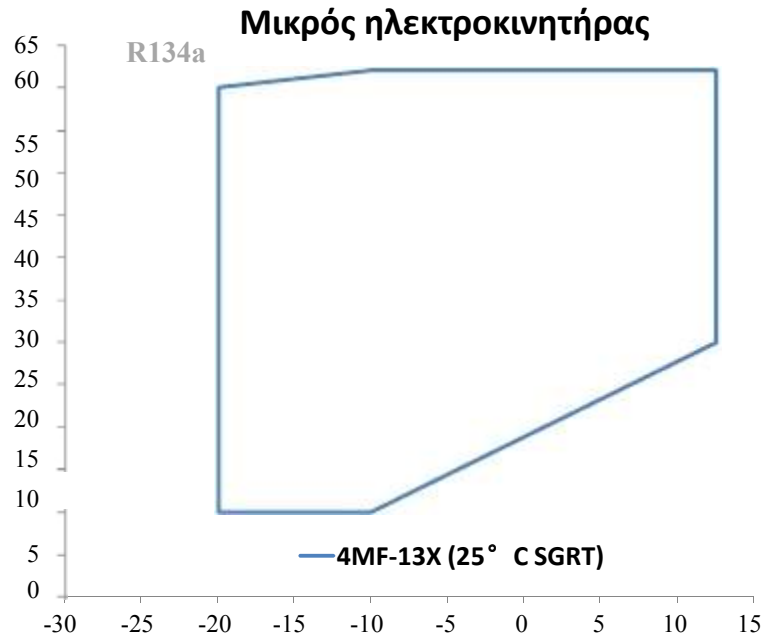
Ιδανικοί για υψηλή θερμοκρασία εξάτμισης

Ιδανικοί για εφαρμογές με Inverter

Πλεονέκτημα 10°C στην χαμηλό όριο της θερμοκρασίας συμπύκνωσης

# Διευρυμένος φάκελος λειτουργίας στο R134a

## Για μέγιστη ελαστικότητα και απόδοση του συστήματος

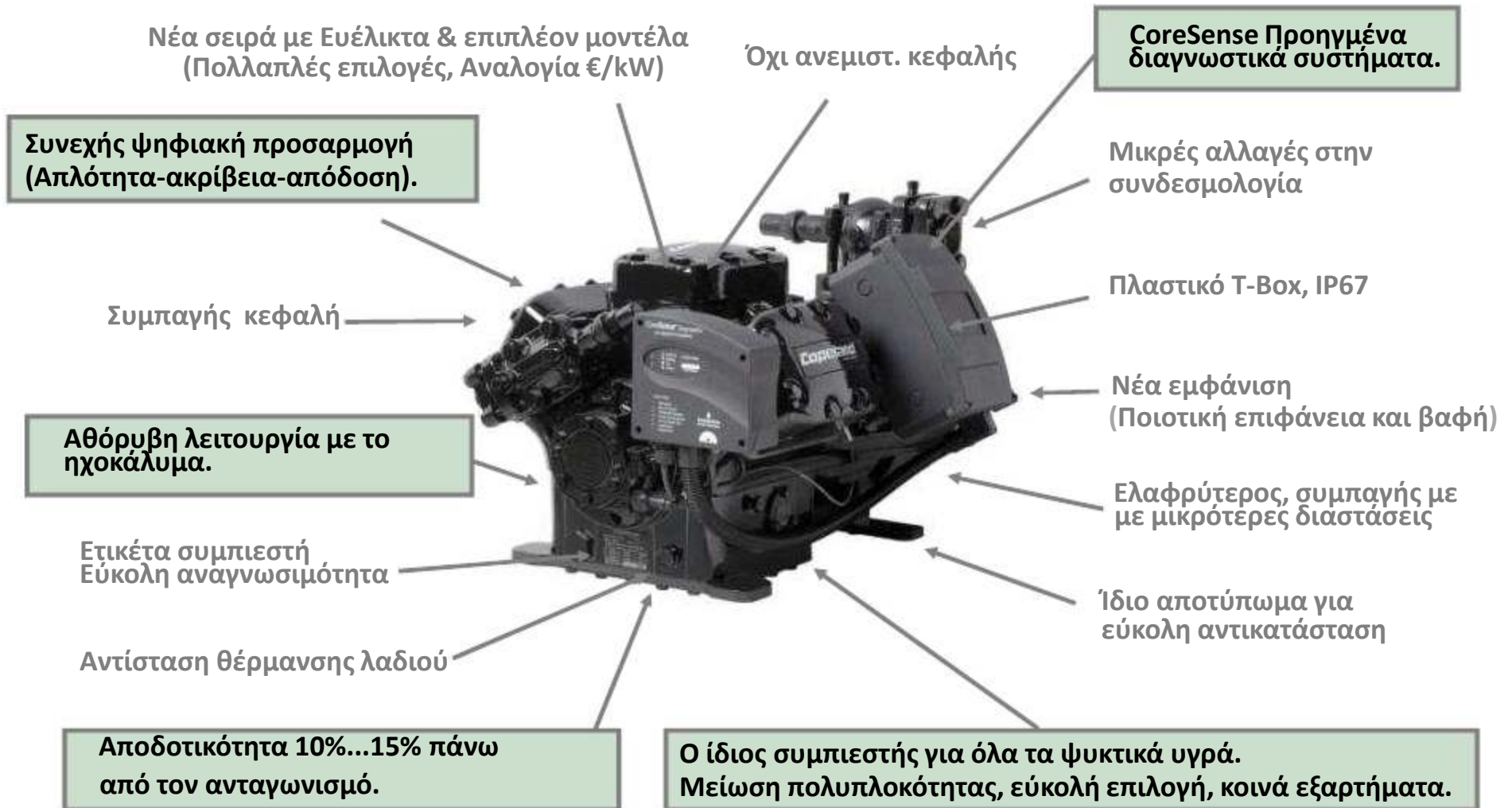


### Stream 4M & 6M

- Λειτουργία φακέλου παρόμοια του ανταγωνισμού
- Μεγάλο εύρος σε μικρούς και μεγάλους κινητήρες
- 10°C υψηλότερο όριο συμπύκνωσης
- Οι μεγάλοι κινητήρες διευρύνουν τα όρια εξατμισμού / συμπύκνωσης

# Σειρά Stream

## Αλλαγές σε σχέση με τα Discus και πλεονεκτήματα



# Stream

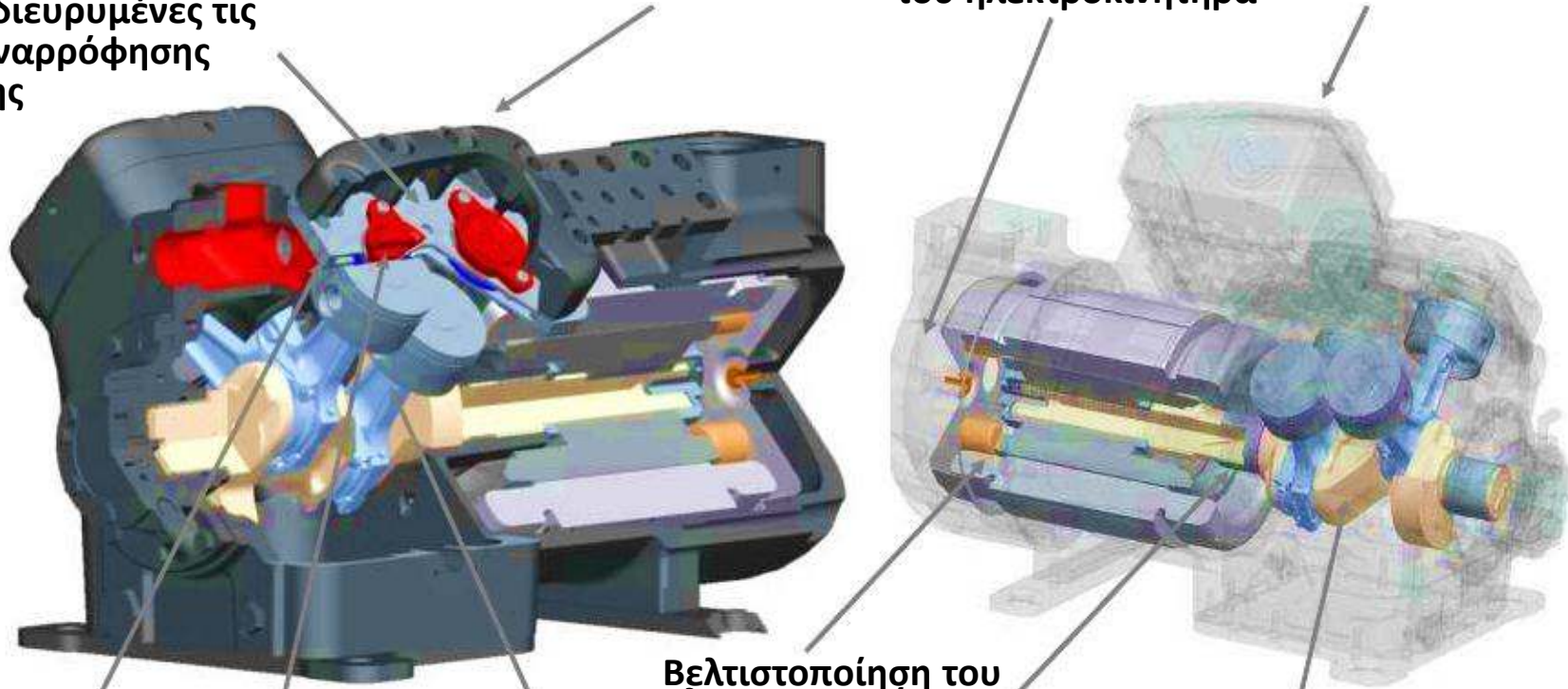
Σχεδιασμένος για να είναι ο αποδοτικότερος στην κατηγορία του

« Puck » Valve Plate  
Ενισχυμένη βαλβιδοφόρος  
πλάκα με διευρυμένες τις  
διόδους αναρρόφησης  
κατάθλιψης

Μικρότερες και πιο  
συμπαγείς  
κυλινδροκεφαλές

Ευρύτερος χώρος  
ψύξης εσωτερικά  
του ηλεκτροκινητήρα

Νέο συμπαγές κουτί  
συνδεσμολογίας



Μειωμένοι παλμοί λόγω  
σχεδιασμού για μείωση  
κραδασμών

Διάμετρος & διαδρομή  
εμβόλου για maximum  
απόδοση

Βελτιστοποίηση του  
ηλεκτροκινητήρα

Μεγαλύτερα  
κουζινέτα βάσεων

Μείωση του μήκους  
του στροφάλου, αύξηση  
διαμέτρου

# Τεχνολογία Stream

## Οδηγεί σε αυξημένες αποδόσεις έως 15%

Στην βαλβιδοφόρο πλάκα "Puck" η είσοδος της κατάθλιψης παραμένει χωρίς κατάλοιπα

- Μειώνει στο ελάχιστο τον νεκρό χώρο στο άνω νεκρό σημείο του εμβόλου.

Η νέα βαλβιδοφόρος πλάκα επιτρέπει την ροή του αερίου στους κυλίνδρους με την ελάχιστη αύξηση της θερμοκρασίας του.

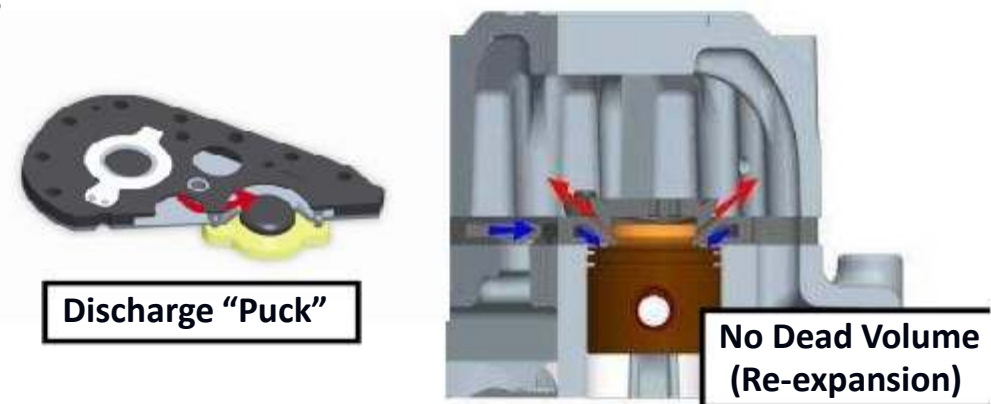
- Αναρρόφηση χωρίς στροβιλισμούς

Τεχνολογία που οδηγεί σε μέγιστη απόδοση σε σχέση με τους συμβατικούς συμπιεστές

### Standard Compressor Discharge "Reed"



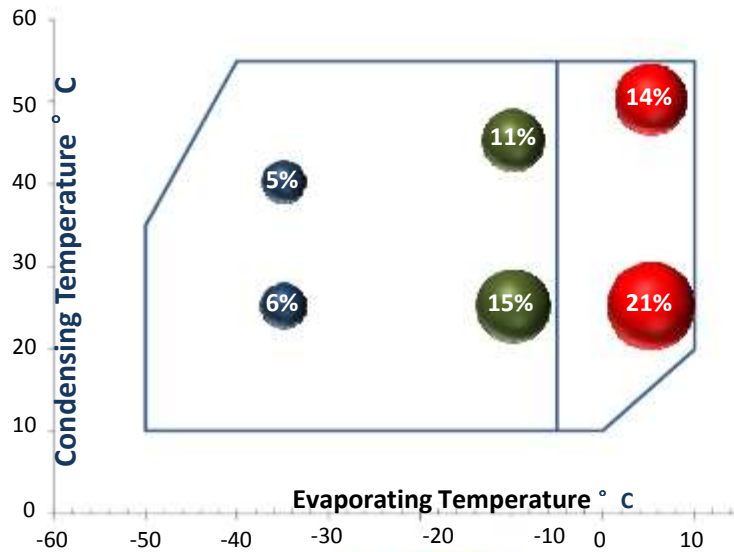
### Stream Integrated Discharge "Puck" Valve



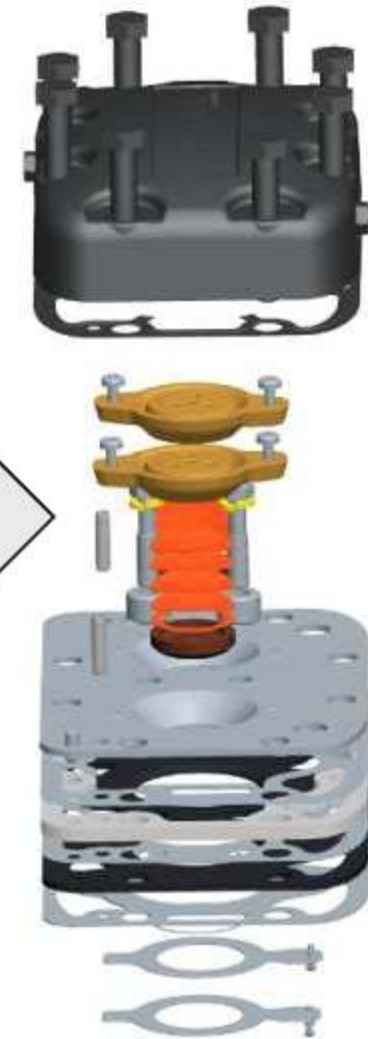
# Τεχνολογία Stream

## Οδηγεί σε αυξημένες αποδόσεις έως 15%

Τα πλεονεκτήματα του Stream με R404A σε σχέση με τον ανταγωνισμό σε διάφορες φάσεις λειτουργίας



Συνδυασμός πολλαπλών στρωμάτων της βαλβιδοφόρου πλάκας όπου βασίζεται το πλεονέκτημα του βαθμού απόδοσης (COP) Συνολικά 45 εξαρτήματα



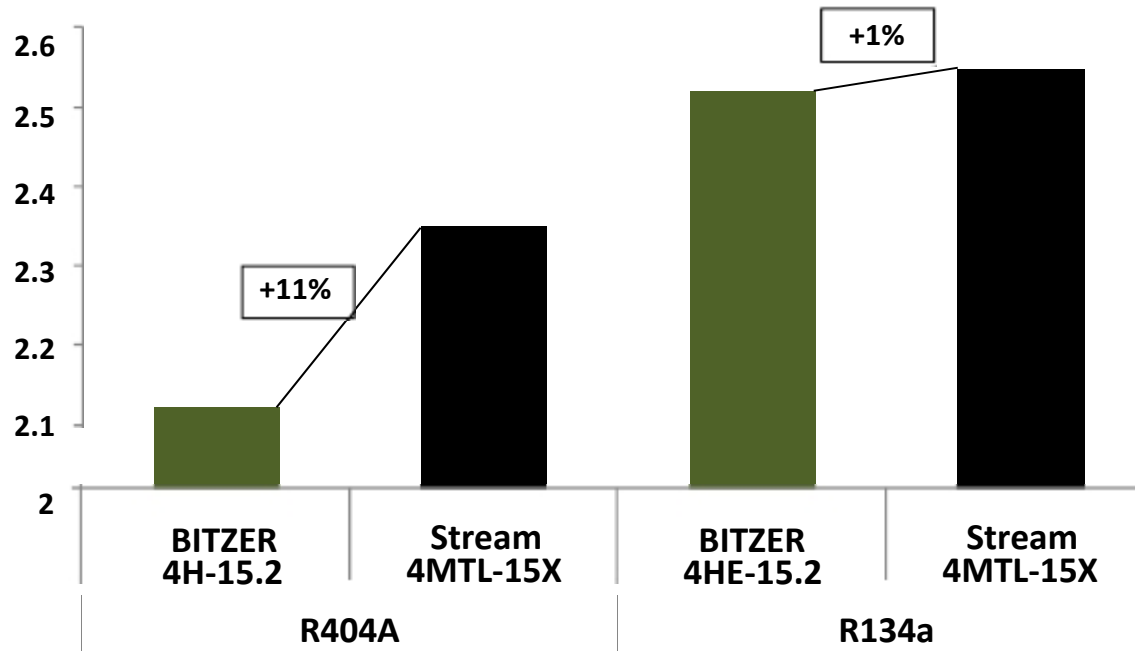
EMERSON  
Climate Technologies





# Τεχνολογία Stream

## Ένα μοντέλο για όλες τις εφαρμογές χωρίς συμβιβασμούς



Η νέα βαλβιδοφόρος πλάκα είναι σχεδιασμένη για όλα τα ψυκτικά υγρά. Βελτιστοποιημένες για R404A, R134a, R407A & άλλα παρόμοια HFC υγρά. Το ίδιο μοντέλο ταιριάζει σε όλα τα ψυκτικά υγρά.

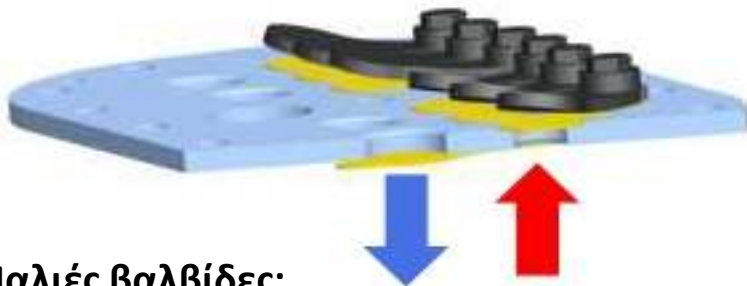
- Έτσι διαχειριζόμαστε 50% λιγότερα μοντέλα
- Εύκολη αποθήκευση με λιγότερα stock.
- Λιγότερα ψυκτικά ανταλλακτικά.
- Πιο εύκολο service και αντικατάσταση.

# Τεχνολογία Stream

## Ένα μοντέλο για όλες τις εφαρμογές χωρίς συμβιβασμούς

Οι βαλβίδες κατάθλιψης δημιουργούν δύο είδη απωλειών:

- Πτώση πίεσης μέσω της βαλβίδας: σε ίσους χρόνους ανοίγματος και κλεισίματος, η βαλβίδα που ανοίγει περισσότερο, παράγει την μικρότερη πτώση πίεσης.
- Όσο μεγαλύτερη η αναλογία συμπίεσης του όγκου των συμπιεσμένων αερίων στο θάλαμο συμπίεσης τόσο μεγαλύτερες οι απώλειες.



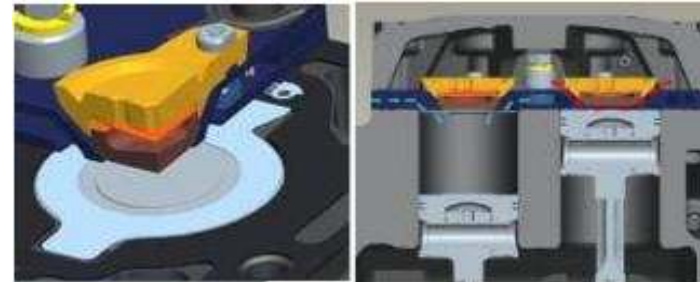
Παλιές βαλβίδες:

- Έχουν νεκρό χώρο συμπίεσης
- Αυξάνουν την πτώση πίεσης --

Μεγαλύτερες βαλβίδες: αντίθετο αποτέλεσμα

Απαραίτητο να βρεθεί μία συμβιβαστική λύση

- Διαφορές στις συνθήκες λειτουργίας.
- Διαφορές στο ψυκτικό υγρό.



Νέες βαλβίδες -> χαμηλότερη πτώση πίεσης

- Οι βαλβίδες είναι ενσωματωμένες με την βαλβιδοφόρο πλάκα και δεν υπάρχει νεκρός χώρος στην φάση της συμπίεσης ανεξάρτητα από το υγρό και τις συνθήκες λειτουργίας.

# *Τεχνολογία Stream* *Επιλογές Ρύθμισης Απόδοσης.*

**4 & 6 κύλινδρα μοντέλα διαφοροποιημένης συχνότητας**  
Από 25 έως 75Hz λειτουργία. 50% έως 150% διαμ. ισχύος  
Ειδικά Inverters για ψυκτικές εφαρμογές.



**Digital Stream για συνεχές μεταβαλλόμενο capacity**  
4 κύλινδροι συμπιεστές: 50%....100% διαμόρφωση ισχύος  
6 κύλινδροι συμπιεστές: 33%....100% της ισχύος.



**Copeland®**

  
**EMERSON**  
Climate Technologies

# Stream Digital™

## Εισαγωγή στην Τεχνολογία

Η τεχνολογία Digital εφαρμόζεται στους Νέους Stream 4M/6M & πιθανά στους υπάρχοντες Discus Συμπιεστές

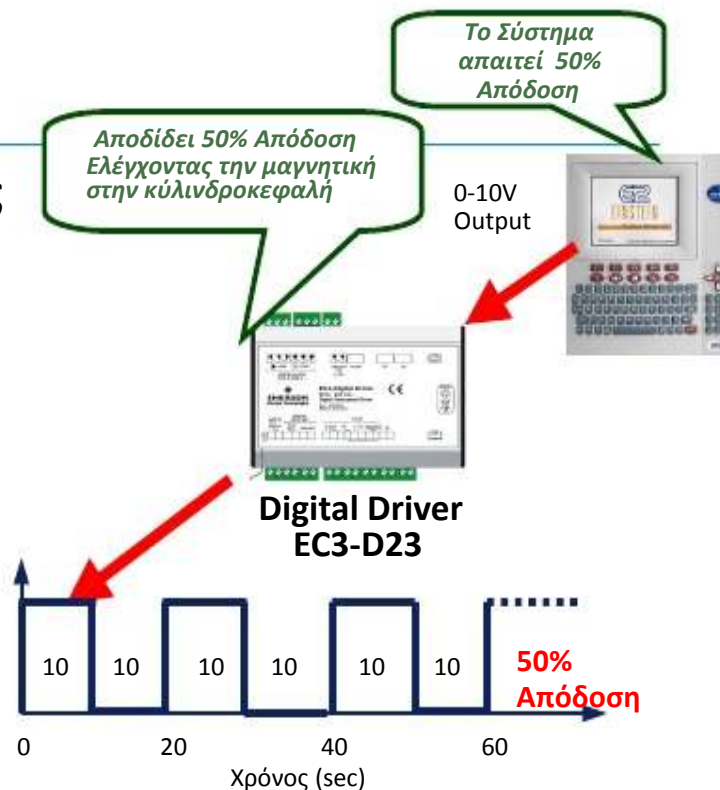
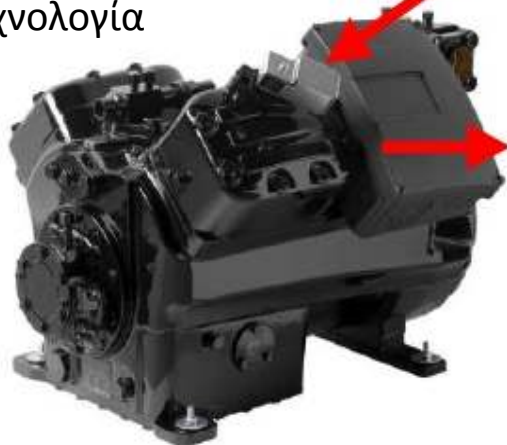
### Απλή Τεχνολογία

- Μπορεί να τοποθετηθεί σε υπάρχουσα εγκατάσταση (αλλαγή κυλινδροκεφαλής)
- Σταθερή Ταχύτητα, Ασφαλής επιστροφή Λαδιών
- Καθόλου Κραδασμοί και Μηχανική Πίεση
- Εύκολος Σχεδιασμός για Ψυκτικές εφαρμογές

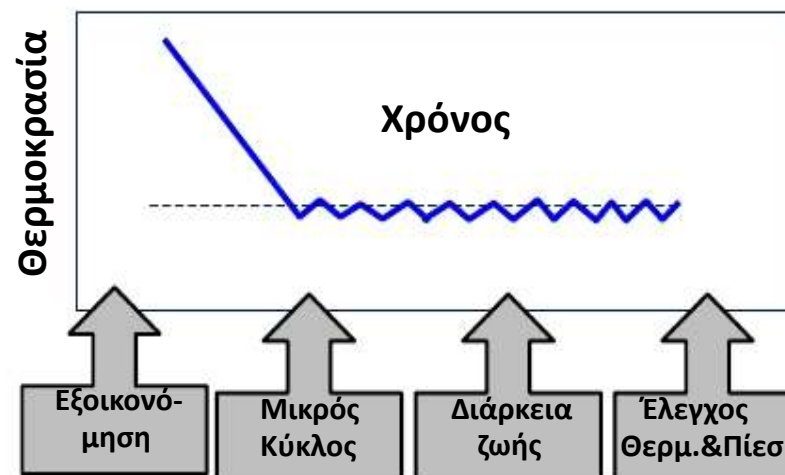
Πατενταρισμένη Τεχνολογία

### Κλίμακα Ρύθμισης

- D3D Discus Digital 10%-100%
- 4MD Stream Digital 50-100%
- 6MD Stream Digital 33-100%



### Σταθερός Θερμοκρασιακός έλεγχος



# Stream Digital Technology

## Σύγκριση με Digital έναντι non-Digital

4MF-13



Συμμαζεμένες κυλινδροκεφαλές

Διαμόρφωση με βηματικό capacity:

4 Cylinder	6 Cylinder
50/100%	33/66/100%
25...75Hz	25...75Hz

4MFD-13



Ψηφιακή ηλεκτρ/τική βαλβίδα στην κεφαλή.

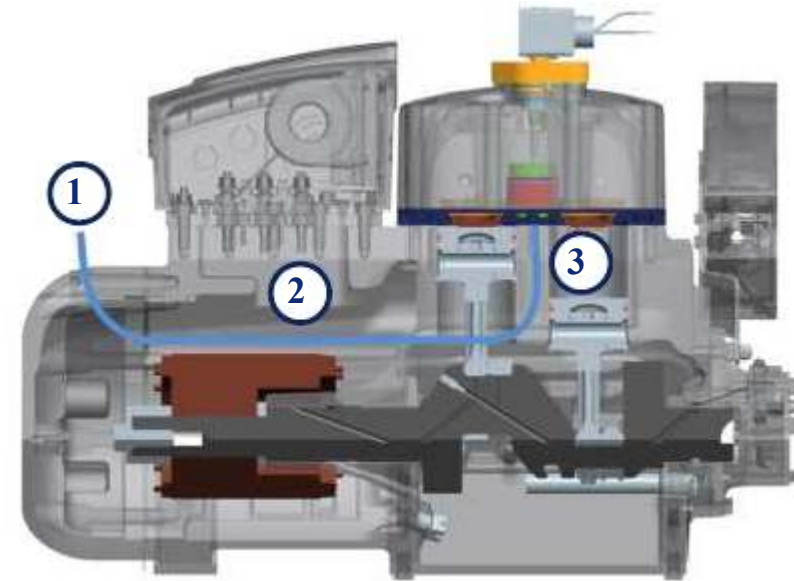
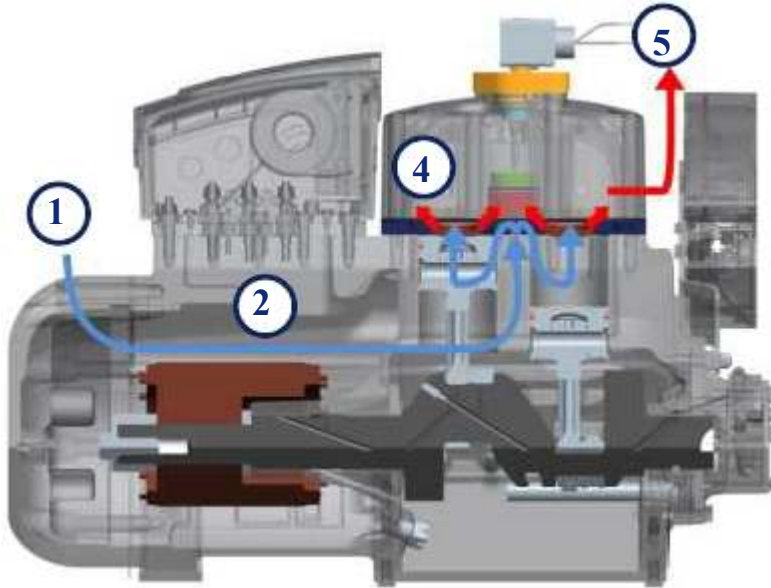
Δεν απαιτείται η άφορτη εκκίνηση

Συνεχής διαμόρφωση ισχύος βάσει φορτίου

4 Cylinder	6 Cylinder
50...100%	33...100%
Με τον νέο EC3-D23 Driver	

# Τεχνολογία *Digital* σε *Stream* Συμπιεστές

## Απλός μηχανισμός

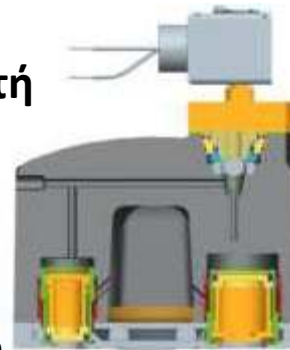
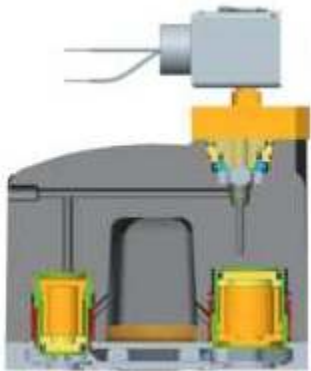


### Σε πλήρη λειτουργία

1. Εισροή αερίου στο συμπιεστή
2. Δια μέσου του κινητήρα
3. Στην βαλβιδοφόρο πλάκα
4. Συμπύεση στον κύλινδρο
5. Εξαγωγή από τον συμπιεστή

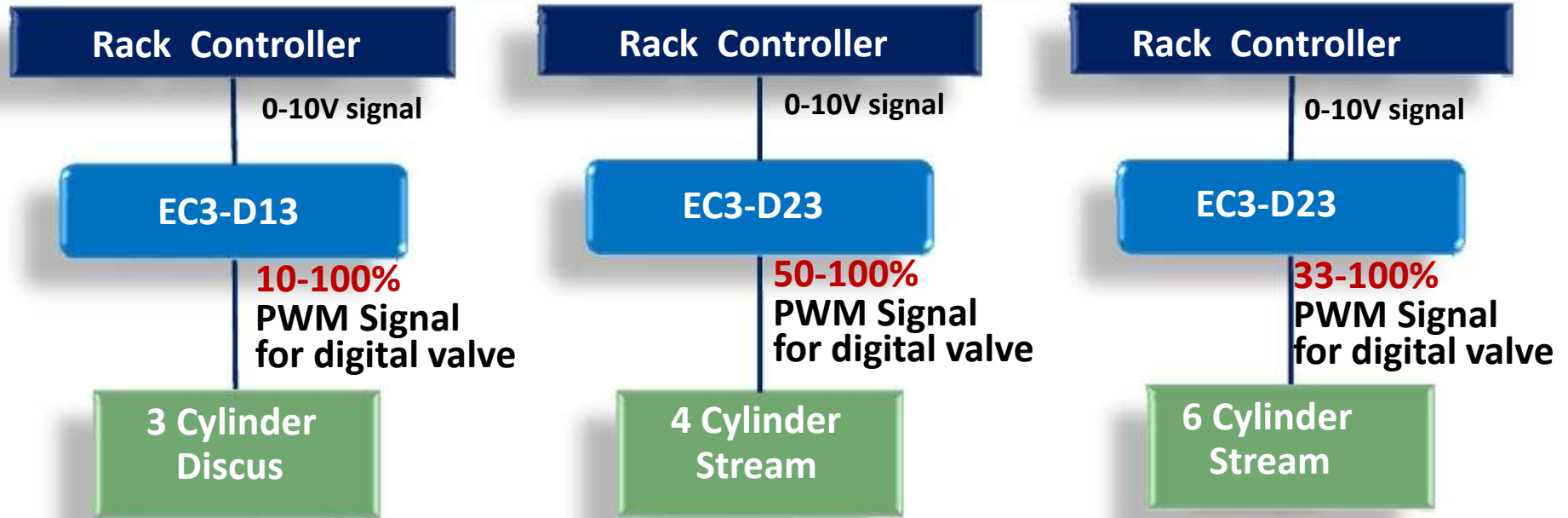
### Άφορτη λειτουργία

1. Εισαγωγή ψυκτικού αερίου
2. Εισροή αερίου στο κινητήρα
3. Μηχανισμός αποφόρτισης πριν την είσοδο στην βαλβιδοφόρο πλάκα



# Digital Stream Modulation

## Ψηφιακός έλεγχος ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας



**10...100%** ρύθμιση απόδοσης

3 κύλινδροι άφορτοι  
- Digital

**50...100%** ρύθμιση

απόδοσης

1 ζ. κύλινδρων άφορτοι

- Digital

1 ζ. κυλίνδρων πλήρες φορτίου

**33...100%** ρύθμιση απόδοσης

1 ζ. κυλίνδρων άφορτοι - Digital

1 ζ. κυλίνδρων άφορτοι - blocked suction

1 ζ. κυλίνδρων πλήρες φορτίου

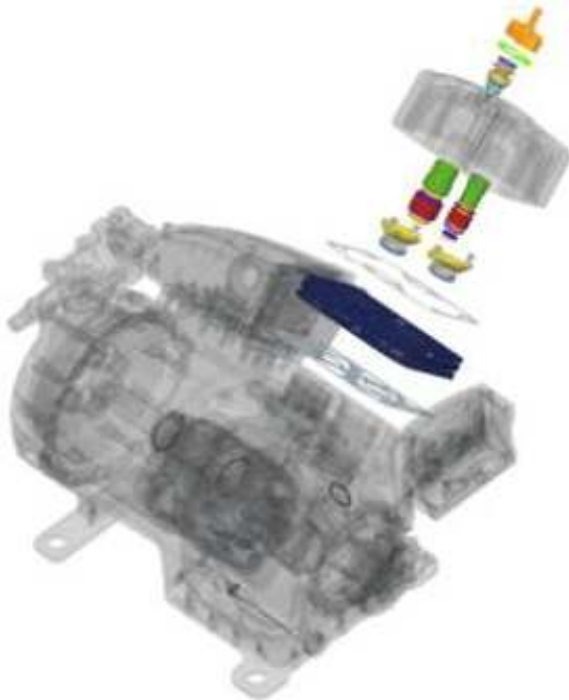


Το σήμα στην μαγνητική για μπλοκαρισμένη αναρρόφηση  
έρχεται από τον ρυθμιστή του συγκροτήματος

# Τεχνολογία Digital σε Stream Συμπιεστές Απλός Μηχανισμός

**Το όφελος της ψηφιακής ρύθμισης είναι ίδιο με το inverter**

Εξοικονόμηση ενέργειας, ακριβής θερμοκρασία αέρα  
στοιχείου και έλεγχος πίεσης της αναρρόφησης  
Μείωση του κύκλου λειτουργίας  
Αύξηση διάρκειας ζωής του συμπιεστή και των ρελέ

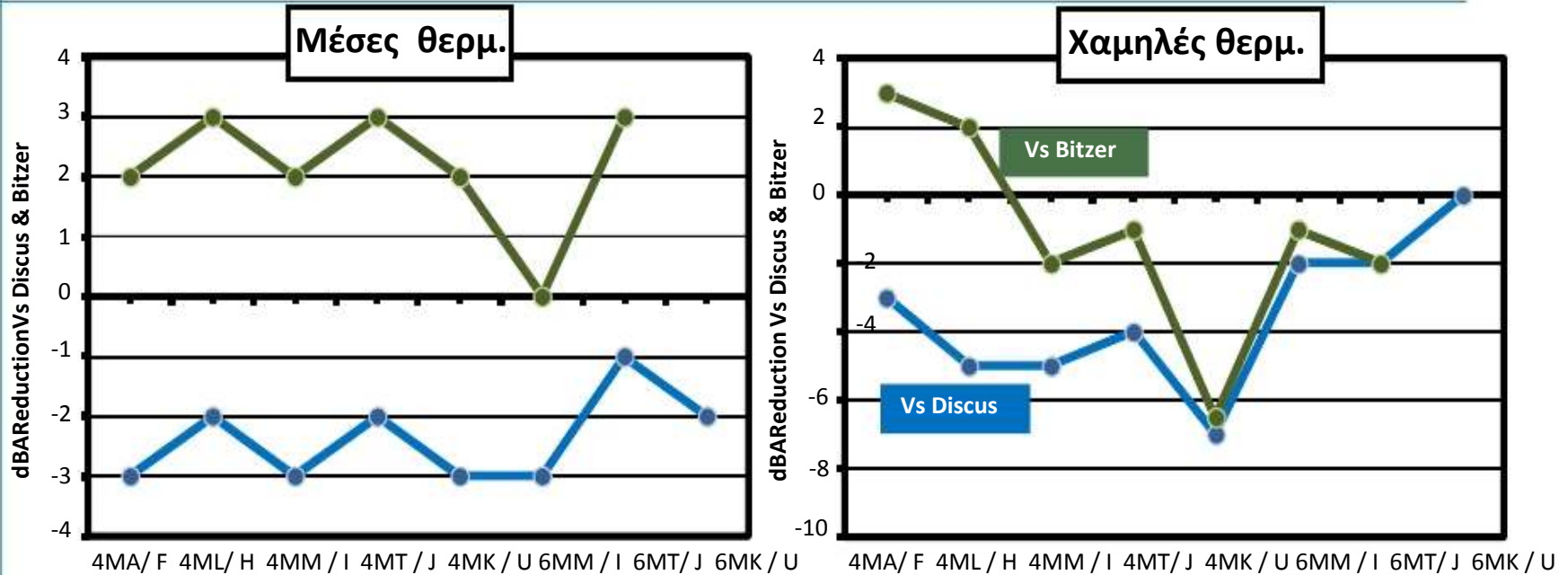


**Η ψηφιακή τεχνολογία φέρνει πρόσθετα πλεονεκτήματα**

- Λειτουργία κινητήρος με σταθερή ταχύτητα
- Απροβλημάτιστη επιστροφή λαδιών
- Μηδενικοί κραδασμοί, αποφυγή ρωγμών στους σωλήνες
- Απλή αρχιτεκτονική συστήματος και ελέγχου
- Ελαχιστοποιεί το start/stop του συμπιεστή με αποτέλεσμα η πίεση αναρρόφησης να διατηρείται σταθερή
- Δυνατότητα του συστήματος να λειτουργεί σε Υψηλότερο σημείο Λειτουργίας (εξοικονόμηση Ενέργειας)
- Αυξάνει το χρόνο που μπορεί να λειτουργεί ο συμπιεστής & μειώνει τις συντηρήσεις
- Δυνατότητα τοποθέτησης Digital σετ κυλινδροκεφαλής σε υπάρχοντα συμπιεστή.



# Stream Θόρυβος -Βελτίωση



## Σχεδιασμός:

Ο νέος σχεδιασμός του συμπιεστή επιτρέπει μείωση θορύβου από 1 έως 7dBA. Συγκριτικά με ανταγωνισμό:

- 3dB για συμπιεστές Μέσων θερμοκρασιών
- 6dB για συμπιεστές Χαμηλών θερμοκρασιών

Ο επανασχεδιασμός των Βαλβιδοφόρων πλακών στους Stream μόνο για τον θόρυβο θα επιδρούσε στο COP.



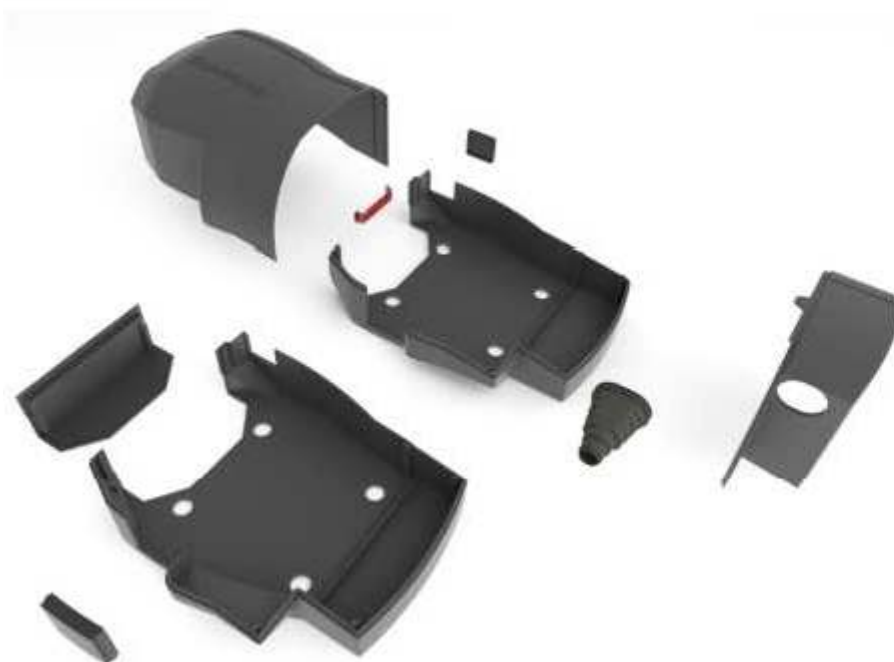
# Ηχομονωτικό Κέλυφος για Stream Λύση, Καινοτομία της Emerson

- Ανάπτυξη ενός κατάλληλου ηχομονωτικού κελύφους για τους Stream συμπιεστές για εφαρμογές κρίσιμες στον θόρυβο
- Περίπου 15 dB μείωση θορύβου
- Κάνει τον Stream τον Πιο Αθόρυβο Συμπιεστή
- Βασίστηκε στην επιτυχία του κελύφους για τους Scroll
- 2 μεγέθη: για 4 & 6 κυλίνδρους
- Κιβώτιο Σύνδεσης και Βάνες Καλυμμένα
- Αποσπώμενα μέρη για εύκολη και άμεση πρόσβαση σε κύρια εξαρτήματα:
  - Δείκτη Ψυκτελαίου
  - Βάνες
  - Κουμπί επανεκκίνησης CoreSense

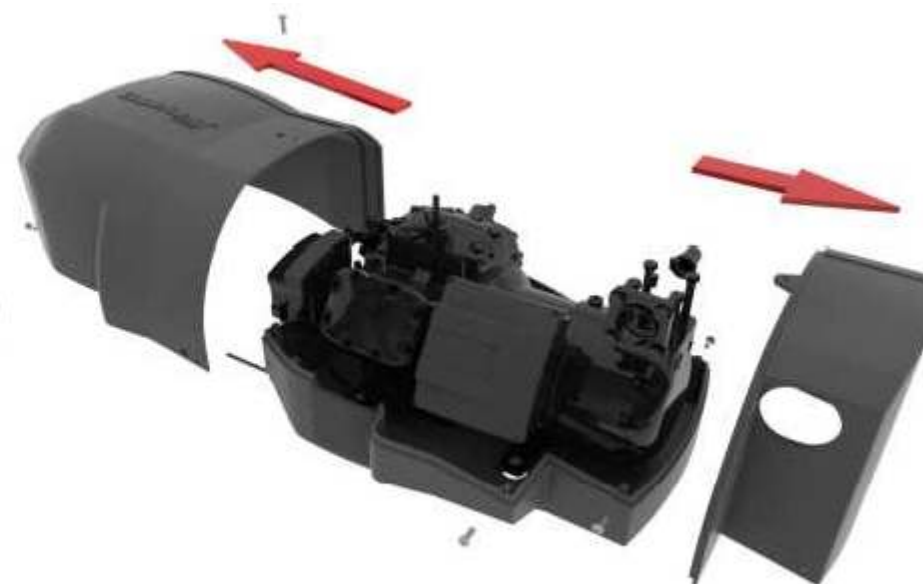


Silence by  
  
**EMERSON**  
Climate Technologies  
CE

# *Ηχομονωτικό Κέλυφος για Stream Λύση, Καινοτομία της Emerson*

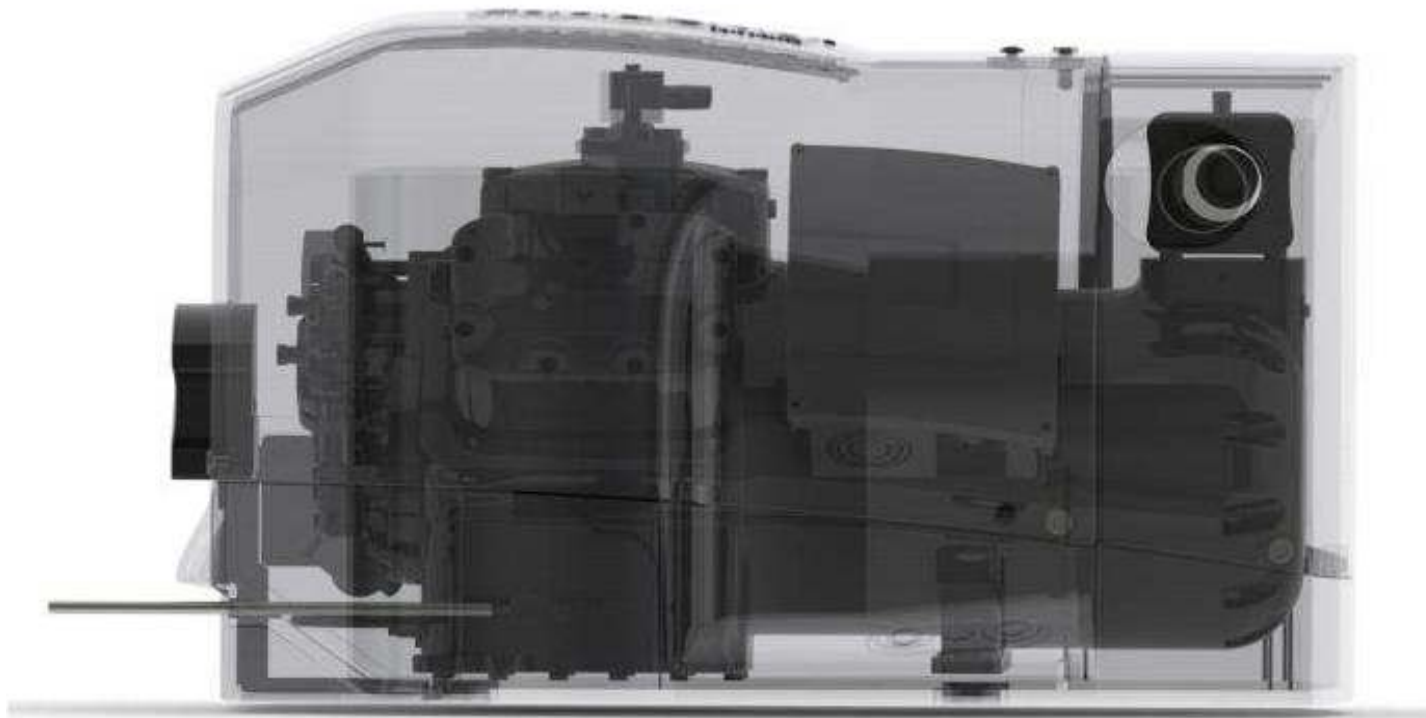


**Αποτελούμενα Τεμάχια**



**Τρόπος συναρμολόγησης**

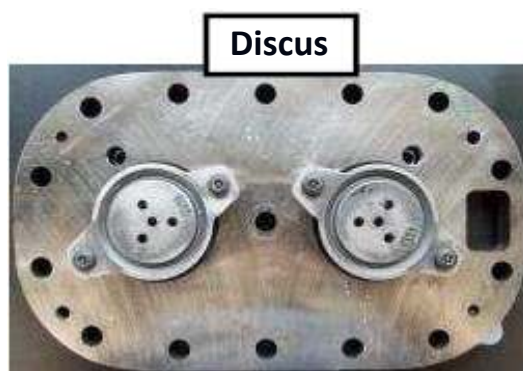
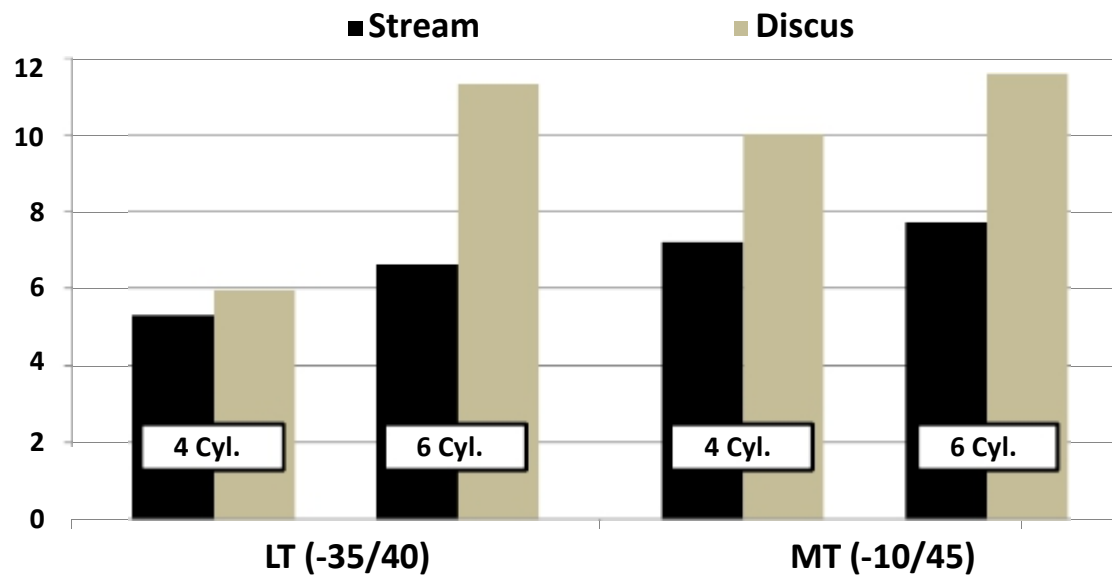
# *Ηχομονωτικό Κέλυφος για Stream Λύση, Καινοτομία της Emerson*



**Οι νέοι συμπιεστές Copeland Stream έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν χωρίς εξωτερική ψύξη και όχι όπως όλοι οι ημίκλειστοι συμπιεστές της αγοράς.**

# Copeland Stream

## Μείωση κραδασμών



Ο συνδιασμός του σχεδιασμού της Βαλβιδοφόρου πλάκας, των κυλινδροκεφαλών και της διαδρομής κατάθλιψης μείωσαν τον κραδασμό κατά 6...7psi p-p

# *Τεχνολογία Emerson CoreSense™*



**Ερωτήσεις;**



***Copeland***®

  
**EMERSON**  
Climate Technologies

# Τεχνολογία Stream CoreSense™

Βοηθά τον ψυκτικό εξοπλισμό σας να πηγαίνει μακρύτερα



- Καινοτόμα τεχνολογία της Emerson
  - Ξεκλειδώνει τις πληροφορίες από το εσωτερικό του Συμπιεστή
  - Αυξάνει την Απόδοση και Αξιοπιστία του Συμπιεστή και του Συστήματος
  - Χρησιμοποιεί τον Συμπιεστή ως Αισθητήρα
- Οι πληροφορίες από τον συμπιεστή λαμβάνονται, καταγράφονται και μεταφράζονται σε σήματα για να εξασφαλιστεί:
  - Προηγμένη Προστασία
  - Διαγνώσεις
  - Επικοινωνία
  - Επαλήθευση



*CoreSense™*

*Παρούσα σε όλα τα ΝΕΑ Προϊόντα*



Stream HFC



Stream Digital



Stream CO<sub>2</sub>



Επόμενης Γενιάς  
Scroll

**Όλοι οι Νέοι Συμπιεστές της Copeland προσφέρονται με την τεχνολογία CoreSense**



*CoreSense™*

## *Πρόσθετα Πλεονεκτήματα –Αξία*

---

- **Μειώνει τα Κόστη & την πολυπλοκότητα για τους OEM, προ-εγκατεστημένα όργανα**
- **Προβλέπει τα προβλήματα, έτσι προλαμβάνονται πριν γίνουν σοβαρά**
- **Καθοδηγεί τον Τεχνικό για γρήγορη & αποδοτική επισκευή**
- **Λίστα εντοπισμού προβλήματος**
- **Αποφεύγει τα παράπονα για «Προβληματικούς» Συμπιεστές**
- **Εξασφαλίζει λειτουργική εξοικονόμηση & μειώνει το χρόνο ακινησίας του συμπιεστή λόγω προβλημάτων**

**CoreSense™**

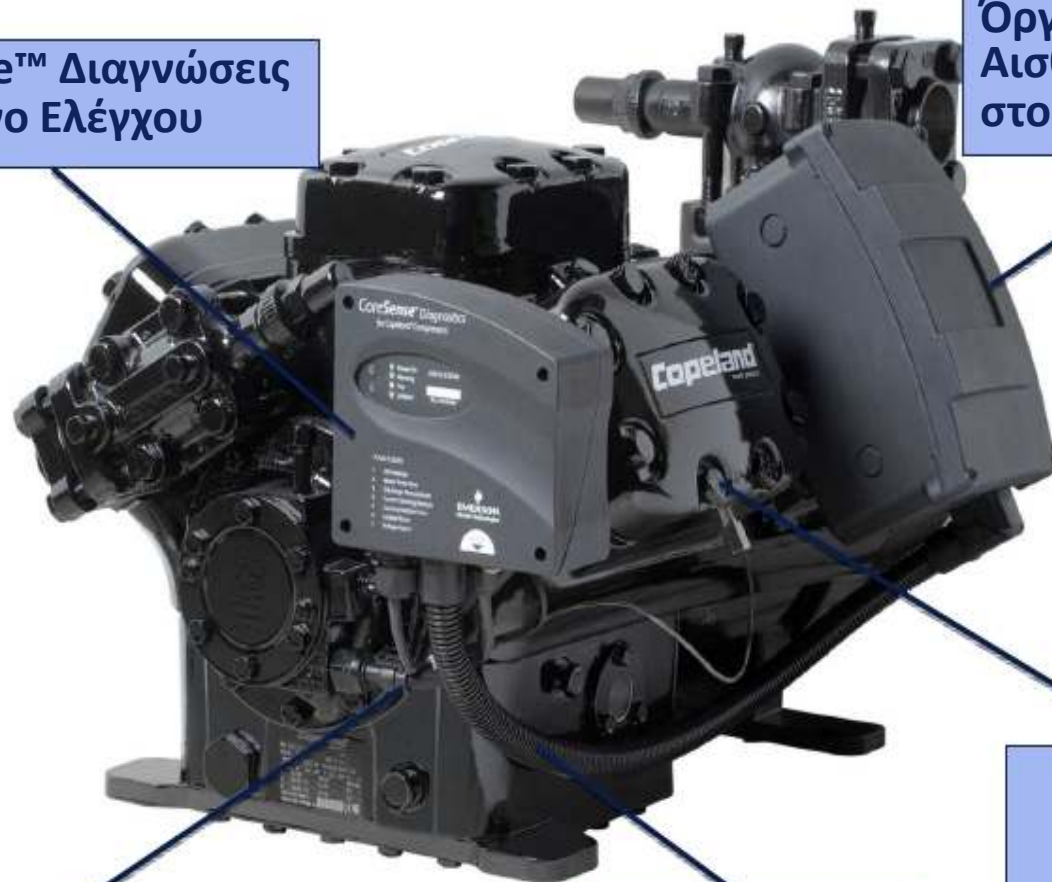
## **Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

- **Παροχή**
  - **Όργανο Ελεγχου 120/230 VAC**
  - **Όργανο Αισθητήρα 24 VAC**
- **IP Κλάση: IP 54**
- **Πιστοποιητικά: CE, UL (United Writer Lab)**
- **Συνθήκες περιβάλλοντος**
  - **Όργανο Έλεγχου :**
    - **Θερμοκρασία Λειτουργίας : -40 °C / +65 °C**
    - **Θερμοκρασία Αποθήκευσης : -40 °C / +80 °C**
  - **Όργανο Αισθητήρα :**
    - **Θερμοκρασία Λειτουργίας : -30 °C / +65 °C**
    - **Θερμοκρασία Αποθήκευσης : -30 °C / +80 °C**

# Διαγνώσεις CoreSense™ Αρχιτεκτονική

CoreSense™ Διαγνώσεις  
Όργανο Ελέγχου

Όργανο Αισθητήρα &  
Αισθητήριο Ρεύματος  
στο Κιβώτιο Σύνδεσης



Αισθητήριο Πίεσης Λαδιού

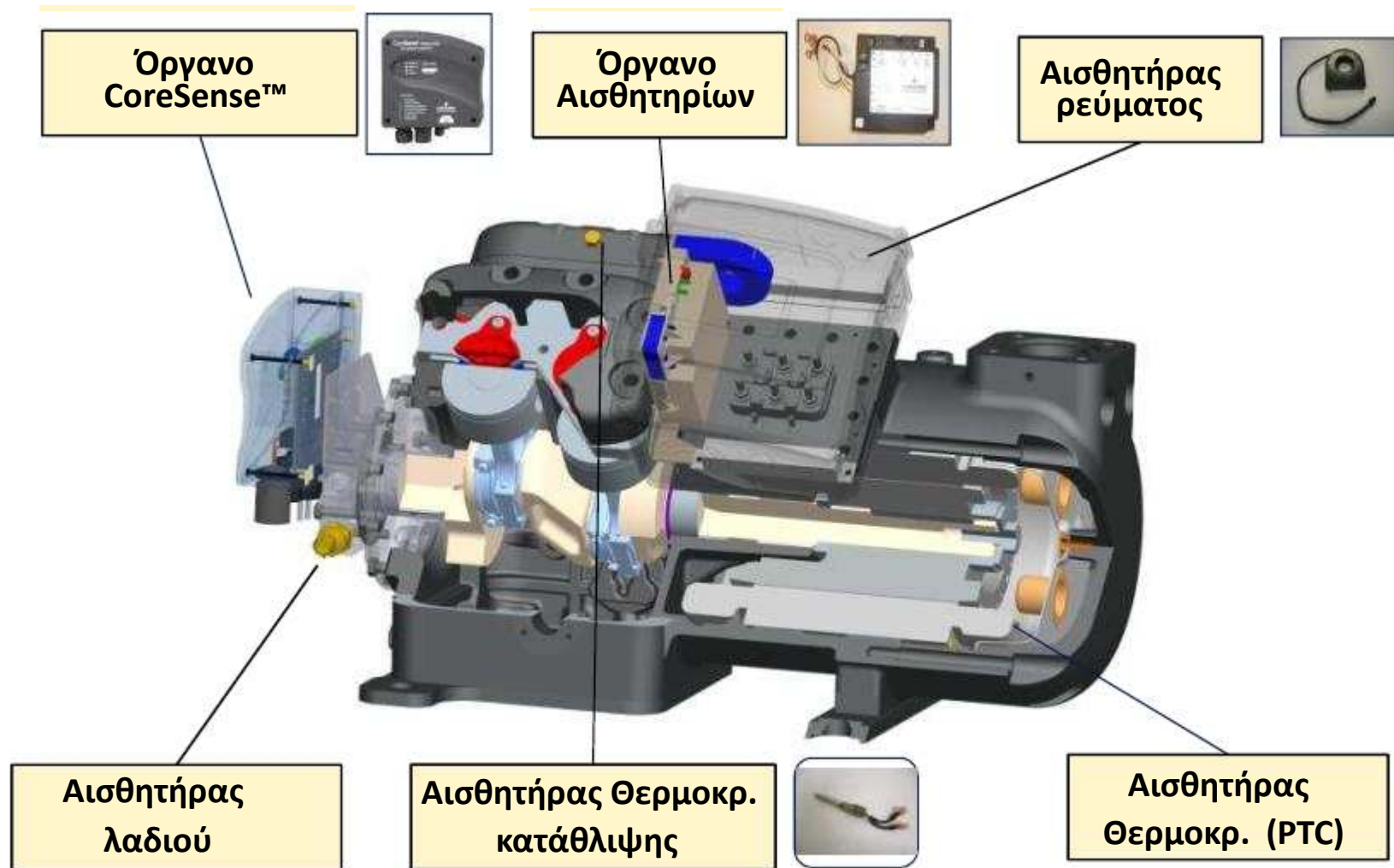
Προστατευτικό  
Καλωδίων

Αισθητήριο  
Θερμοκρασίας  
Κατάθλιψης

**CoreSense περιλαμβάνει το Όργανο Ελέγχου τοποθετημένο στον συμπιεστή από και προς τα Αισθητήρια Όργανα στο κιβώτιο Σύνδεσης**

# Τεχνολογία Stream CoreSense™

## Σχεδιαστικές λεπτομέρειες



Το CoreSense συμπεριλαμβάνει και το Control Module μπροστά από τον συμπιεστή και το Όργανο αισθητηρίων μέσα στο κουτί συνδεσμολογίας

# *Τεχνολογία Stream CoreSense™*

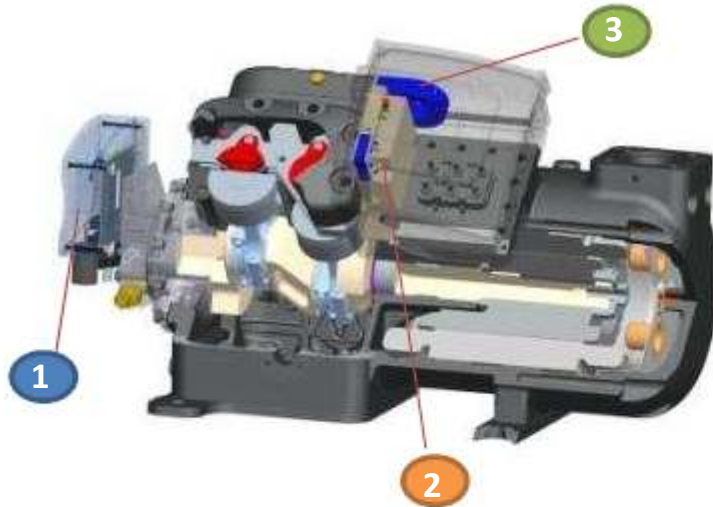
*Βοηθά τον ψυκτικό εξοπλισμό σας να πηγαίνει μακρύτερα*

- Παροχές διάγνωσης του CoreSense
  - Προηγμένη προστασία κινητήρα
  - Προστασία από έλλειψη λαδιού (Εκτός του CO<sub>2</sub> Stream)
  - Διαγνωστικές δυνατότητες
  - Χαρακτηριστικά επικοινωνίας
- Μοντέλα για Stream CO<sub>2</sub>
- Προσφέρεται ως standard στους Stream συμπιεστές.



# Διαγνώσεις CoreSense™

## Κύρια Εξαρτήματα.



### CoreSense Όργανο Ελέγχου

- Προστασία Υπέρθέρμανσης Κινητήρα
- Προστασία από έλλειψη Πίεσης Λαδιού
- Προστασία από Θερμοκρασία Κατάθλιψης
- Επικοινωνία με τον ρυθμιστή μέσω Modbus
- Επικοινωνία με το όργανο του Αισθητήρα
- Κατάσταση Λειτουργίας Συμπιεστή
- Μνήμη EEPROM
- Ιστορικό Συναγερμών, Ιστορικό Λειτουργίας
- Τοπική και Απομακρυσμένη Επαν-Εκκίνηση
- Πολύχρωμες Ενδείξεις Συναγερμών με LEDs



### Όργανο Αισθητήρα μέσα στο Κιβώτιο

- Διαβάζει και επεξεργάζεται τιμές τάσης φάσεων, ρεύματος χρησιμοποιώντας αισθητήρια καλώδια τάσης και το αισθητήριο όργανο ρεύματος
- Παρέχει πληροφορίες στο Όργανο Έλεγχου
- Το Όργανο Αισθητήρα εξασφαλίζει
  - Προστασία Μπλοκαρισμένου Κινητ.
  - Προστασία Χαμηλής Τάσης
  - Προστασία Απώλειας Φάσης
  - Προστασία για Ασυμμετρία Φάσεων
  - Έλεγχος Αντίστασης Στροφ/λάμμου
  - Παρακολουθεί της Καταν. Ενέργειας
  - Παρακολουθεί τον Συντελεστή Ισχύος



### Αισθητήριο Ρεύματος στο Κιβώτιο

- Διαβάζει τις τιμές του ρεύματος (A) και στέλνει ενδείξεις στο Όργανο του Αισθητήρα.

Stream



# 1. Προστασία Υπέρ-θέρμανσης Κινητήρα

## Αιτίες:

- Υψηλοί Λόγοι Συμπίεσης
- Θέματα με την Ποιότητα της Παροχής

## Αποτέλεσμα:

- Καίγεται το Τύλιγμα του Κινητήρα

## Λειτουργία της CoreSense :

- Χρησιμοποιώντας PTC αισθητήρια προστατεύει το τύλιγμα από την υπερθέρμανση.



Καμμένος Κινητήρας από Υπέρ-θέρμανση

## CoreSense Πλεονεκτήματα:

- **Διαγνώσεις: Εργαλείο Επισκευών** για τους τεχνικούς για **Προληπτική Συντήρηση**
- **Επικοινωνία:** - LED Ενδείξεις για **γρήγορη αναγνώριση προβλημάτων**
- **Απομακρυσμένη παρακολούθηση και επαν-εκκίνηση** μέσω επικοινωνίας Modbus



## *Προστασία Υπερθέρμανσης Κινητήρα*

- PTC Αισθητήρια χρησιμοποιούνται για την προστασία του κινητήρα από υπερθέρμανση
- Συνθήκες Συναγερμού :
  - Συναγερμός Αυτόματης Επαναφοράς : Αντίσταση PTC > 4.5 kΩ
  - Συναγερμός Χειροκίνητης Επαναφοράς: Αντίσταση PTC < 2.5 kΩ  
5 min χρονική καθυστέρηση
- Ένδειξη Συναγερμού (Trip Alarm) με αυτόματη επαναφορά

## 2. Προστασία από Ανεπαρκή Πίεση Λαδιού

### Αιτίες:

- Σφάλμα στην Αντλία Λαδιού
- Μπλοκαρισμένο Φίλτρο Λαδιού (η σίτα)

### Αποτέλεσμα:

- Μπιέλες και κουζινέτα καταστρέφονται
- Ο στροφαλοφόρος άξονας φθείρεται

### Λειτουργία CoreSense :

- Χρησιμοποιεί την διαφορά πίεσης για προστασία έλλειψης ψυκτελαιου



Αστοχία Άξονα λόγω Απώλειας Λαδιού

### CoreSense Πλεονεκτήματα:

- **Εργοστασιακά Τοποθετημένο** το όργανο προστασίας Λαδιού: **Μειώνει τα Κόστη Εφαρμογής**
- **Διαγνώσεις:** Εργαλείο για τους τεχνικούς για **Προληπτική Συντήρηση**
- **Επικοινωνία:** - LED ενδείξεις για **γρήγορη αναγνώριση προβλημάτων**

## *Προστασία από Ανεπαρκή Πίεση Λαδιού*

- Ακριβής Ηλεκτρονικός Έλεγχος για την διαφορική πίεση της αντλίας λαδιού
- Συνθήκη Συναγερμού :
  - **Συναγερμός** : Όταν η διαφορική πίεση του λαδιού είναι μεταξύ 0,48-0,62 bar
  - **Μπλοκάρισμα** (Χειροκίνητη επαναφορά) : Όταν η διαφορική πίεση του λαδιού πέφτει κάτω από τα 0,48 bar για 60 δεύτερα.
- Ενδείξεις Συναγερμού και Μπλοκαρίσματος
- Συναγερμός : Σταματά αυτόματα όταν η διαφορική πίεση λαδιού επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα
- Μπλοκάρισμα: Απαιτείται χειροκίνητη επαναφορά μετά την επιδιόρθωση της αιτίας που προκάλεσε τη διακοπή.

### 3. Προστασία Υψηλής Πίεσης Κατάθλιψης

#### Αιτίες:

- Υψηλή υπερθέρμανση αερίου αναρρόφησης ή και οι υψηλοί λόγοι συμπίεσης.

#### Αποτέλεσμα:

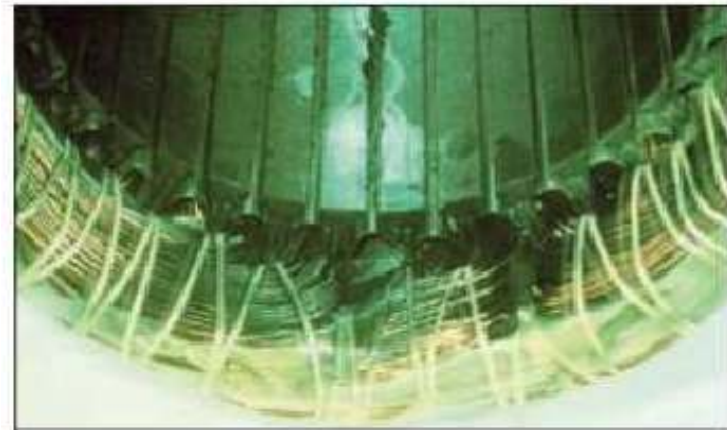
- Το λαδί χάνει την απαιτούμενη πυκνότητα του για κατάλληλη λίπανση.
- Ρινίσματα από τα χιτώνια των κυλίνδρων και τα δακτυλίδια δημιουργούνται από τις τριβές και πέφτουν στο λάδι.
- Έτσι χτυπούν στην περιέλιξη του κινητήρα και δημιουργούν τοπικό κάψιμο.

#### CoreSense Λειτουργία:

- Χρησιμοποιώντας NTC αισθητήρια προστατεύει τον συμπιεστή από την υψηλή θερμοκρασία Κατάθλιψης.
- Δυνατό να αλλαχτεί η παράμετρος του συναγερμού DLT από το να κόβει (με αυτόματη επαναφορά) στο να σταματά τον συμπιεστή και να χρειάζεται χειροκίνητη επαναφορά, μέσω προγράμματος για PC.



Φθαρμένα Δακτυλίδια



Τοπικό Κάψιμο

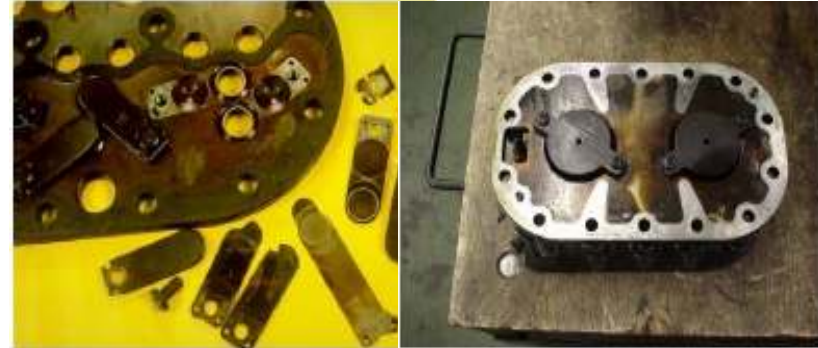
# Προστασία Υψηλής Πίεσης Κατάθλιψης

- Αισθητήριο NTC λαμβάνει τη θερμοκρασία κατάθλιψης
- Συνθήκες Συναγερμών :
  - Συναγερμός : Το αισθητήριο έχει βλάβη ή έχει αποσυνδεθεί
  - Διακοπή/Μπλοκάρισμα: Όταν η Θερμοκρασία Κατάθλιψης  $> 154^{\circ}\text{C}$  για 2 Sec
  - Επαναφορά : Όταν η Θερμοκρασία Κατάθλιψης  $< 130^{\circ}\text{C}$
- Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μεταξύ διακοπής με αυτόματη επαναφορά (trip) ή μπλοκαρίσματος (lockout). Προεπιλεγμένο είναι το μπλοκάρισμα με χειροκίνητη επαναφορά.
- Συναγερμός : Σταματά όταν το αισθητήριο NTC συνδεθεί
- Διακοπή με Αυτόματη Επαναφορά : Αυτόματη Επαναφορά μετά από 60 sec Θερμοκρασία Κατάθλιψης  $< 130^{\circ}\text{C}$
- Μπλοκάρισμα : Απαιτείται χειροκίνητη επαναφορά.

### 3. Προστασία Υψηλής Θερμοκρασίας Κατάθλιψης

- Βαλβιδοφόρου Πλάκας:

Οι Βαλβίδες Κατάθλιψης είναι το πιο καυτό σημείο από όλα. Τα Λαμάκια δημιουργούν αποτύπωμα, αλλά λόγω του υψηλού λόγου συμπίεσης, το αποτύπωμα είναι πιο έντονο.



Αστοχία στην Πλάκα

- Φίλτρου γραμμής υγρού:

Οι Υψηλές Θερμοκρασίες επιδρούν στο Φίλτρο γραμμής υγρού. Το Λάδι χάνει την πυκνότητά του λόγω υψηλής θερμοκρασίας και σωματίδια κατακρατούνται στο φίλτρο.



Αστοχία στο Φίλτρο

#### CoreSense Πλεονεκτήματα:

- **Εργοστασιακά Εγκατεστημένο DLT όργανο** προστασίας : μειώνει τα κόστη
- **Διαγνώσεις:** Εργαλείο για τους τεχνικούς για **Προληπτική Συντήρηση**
- **Επικοινωνία:** - LED Ενδείξεις για **γρήγορη αναγνώριση του προβλήματος**
- **Απομακρυσμένη παρακολούθηση και επαν-εκκίνηση μέσω επικοινωνίας Modbus**

## 4. Προστασία Μπλοκαρισμένου Κινητήρα

### Αιτίες:

- Μηχανική Φθορά στον Ρότορα
- Υπερβολικό Ρεύμα στον Συμπιεστή

### Αποτέλεσμα:

- Αστοχία Συμπιεστή λόγω Μπλοκαρισμένου Κινητήρα
- Φθορά σε Εξαρτήματα του Συμπιεστή

### CoreSense Λειτουργία:

- Χρησιμοποιεί τους Αλγόριθμους ιδιοκτησίας της Emerson's για να προστατεύει τον συμπιεστή



Αστοχία Άξονα από Μπλοκαρισμένο κινητήρα

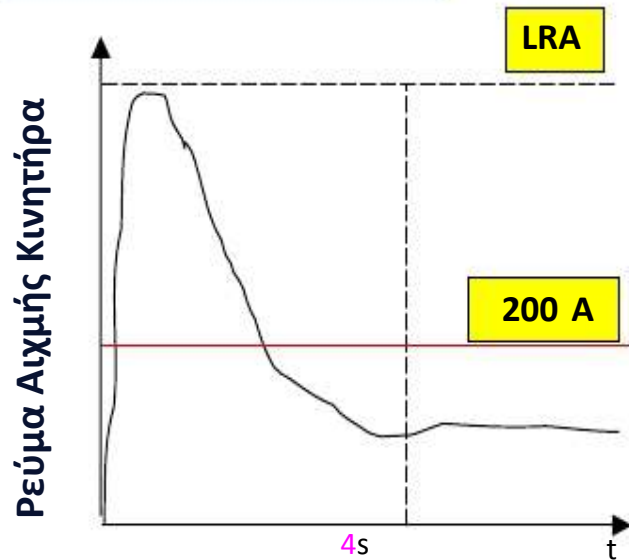
### CoreSense Πλεονεκτήματα:

- Προηγμένη προστασία συμπιεστή : Μεγαλύτερη Αξιοπιστία
- Διαγνώσεις: Εργαλείο για του τεχνικούς για προληπτική συντήρηση
- Επικοινωνία: - LED ενδείξεις για γρήγορη αναγνώριση προβλημάτων
- Απομακρυσμένη παρακολούθηση και επαν-εκκίνηση μέσω επικοινωνίας Modbus

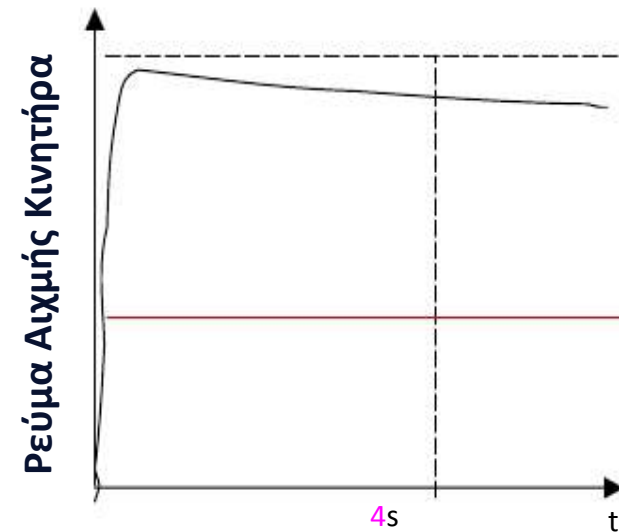
# Προστασία Μπλοκαρισμένου Κινητήρα

- Αυτή η συνθήκη εμφανίζεται όταν ο κινητήρας καταπονείται μηχανικά

- Συνθήκη Συναγερμού 1



Κανονική Εκκίνηση Συμπιεστή



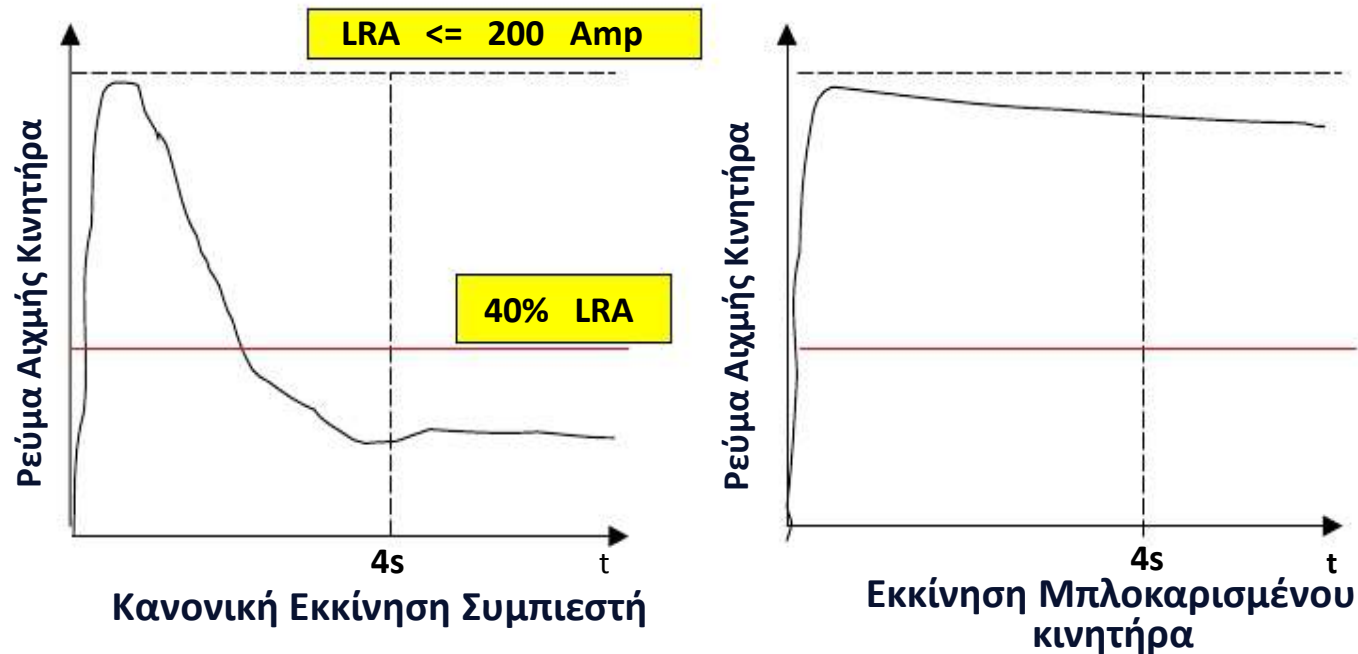
Εκκίνηση Μπλοκαρισμένου κινητήρα

Αν η μέγιστη μετρούμενη τιμή αιχμής ρεύματος  $> 200$  Amps (peak) και εξακολουθεί για 4 sec μετά την εκκίνηση, τότε θεωρούμε ότι ο κινητήρας καταπονείται μηχανικά.



# Προστασία Μπλοκαρισμένου Κινητήρα

- Συνθ. Συναγερμού 2

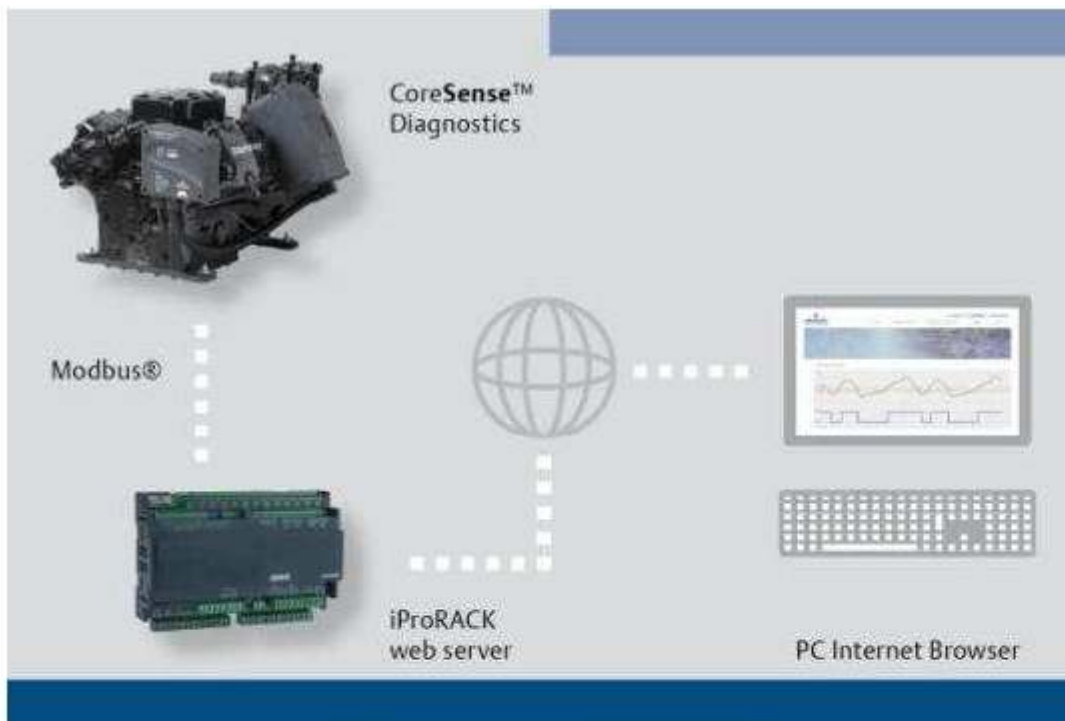


Αν η μέγιστη μετρούμενη τιμή αιχμής (peak) ρεύματος  $\leq 200$  Amps, δεν πέσει σε τιμή μικρότερη του 40% από το μέγιστο μετρούμενο LRA μέσα σε 4 sec, τότε θεωρούμε ότι ο κινητήρας καταπονείται μηχανικά

- Συναγερμοί Αυτόματης Επαναφοράς και Μπλοκαρίσματος

# Τεχνολογία Stream CoreSense™

Σχεδιασμένο για τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση



LED flash codes



Web assisted access via QR Code



Local PC access software



Smart phone apps



Το διαγνωστικό CoreSense με ανοιχτό πρωτόκολλο επικοινωνίας Modbus είναι σε θέση να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο ελεγκτή Rack με Modbus.

## 5. Απώλεια Φάσης

### Αιτίες:

- Απώλεια Σύνδεσης στο κιβώτιο συνδέσεων
- Φθορά στις Επαφές
- Διακοπή μιας φάσης του δικτύου

### Αποτέλεσμα:

- Κάψιμο του κινητήρα με αποτέλεσμα την καταστροφή της περιέλιξης

### CoreSense Λειτουργία:

- Χρησιμοποιεί τους Αλγόριθμους της Emerson's για να προστατεύει τον συμπιεστή από απώλεια φάσης



Αστοχία από απώλεια φάσης



Αστοχία  
Απώλειας  
φάσης

## *Προστασία Απώλειας Φάσης*

- Προστατεύει τον συμπίεστη από την κατάσταση απώλειας φάσης
- Συνθήκη Συναγερμού:
  - Διακοπή: Αν η τάση οποιασδήποτε φάσης < 84% του μέγιστου των 3 φάσεων για μια περίοδο 1 sec.
  - Επαναφορά : Αυτόματη μετά από 5 min; Εφόσον ικανοποιείται η συνθήκη συναγερμού
- Αυτόματη Επαναφορά και Μπλοκάρισμα
- Διακοπή με Αυτόματη Επαναφορά
- Μπλοκάρισμα : Εμφανίζεται μετά από 10 συνεχόμενες διακοπές με αυτόματη επαναφορά. Χειροκίνητη επαναφορά.

## 6. Προστασία από Ασυμμετρία Τάσης

### Αιτίες:

- Η παρεχόμενη τάση δεν είναι ίδια ανάμεσα στις φάσεις
- Φθορά στις Επαφές

### Αποτέλεσμα:

- Κάψιμο Κινητήρα



Αστοχία από Ασυμμετρία Τάσης

### CoreSense Λειτουργία:

- Χρησιμοποιεί τους αλγόριθμους για να προστατεύει τον συμπιεστή από αστάθεια τάσης

## Προστασία Ασυμμετρίας Φάσης

Προστατεύει το συμπιεστή από συνθήκες ασυμμετρίας φάσης

Συνθήκη Συναγερμού:

- Διακοπή : Όταν η ασυμμετρία φάσης > 5% (ρυθμιζόμενο)
- Επαναφορά : Αυτόματη επαναφορά μετά από 5 min;  
Αστάθεια τάσης < 5%

- Το ποσοστό της αστάθειας φάσης ορίζεται ως :

$$\frac{(\text{Maximum of } |T1 - V_{avg}|A \text{ ή } |T2 - V_{avg}|A \text{ ή } |T3 - V_{avg}|A A)}{V_{average}} \times 100$$

- Διακοπή με αυτόματη επαναφορά

## 7. Προστασία Χαμηλής Τάσης

### Αιτίες:

- Δεν είναι σωστή η παρεχόμενη τάση
- Απώλεια Σύνδεσης στη Πλάκα συνδέσεων
- Φθορά στις επαφές

### Αποτέλεσμα:

- Κάψιμο Κινητήρα

### CoreSense Λειτουργία:

- Χρησιμοποιεί τους Αλγόριθμους της Emerson's για να προστατεύει τον συμπιεστή από ασυμμετρία τάσης



Αστοχία από πρόβλημα τάσης

# *Προστασία Χαμηλής Τάσης*

Προστατεύει τον συμπιεστή από συνθήκες χαμηλής τάσης

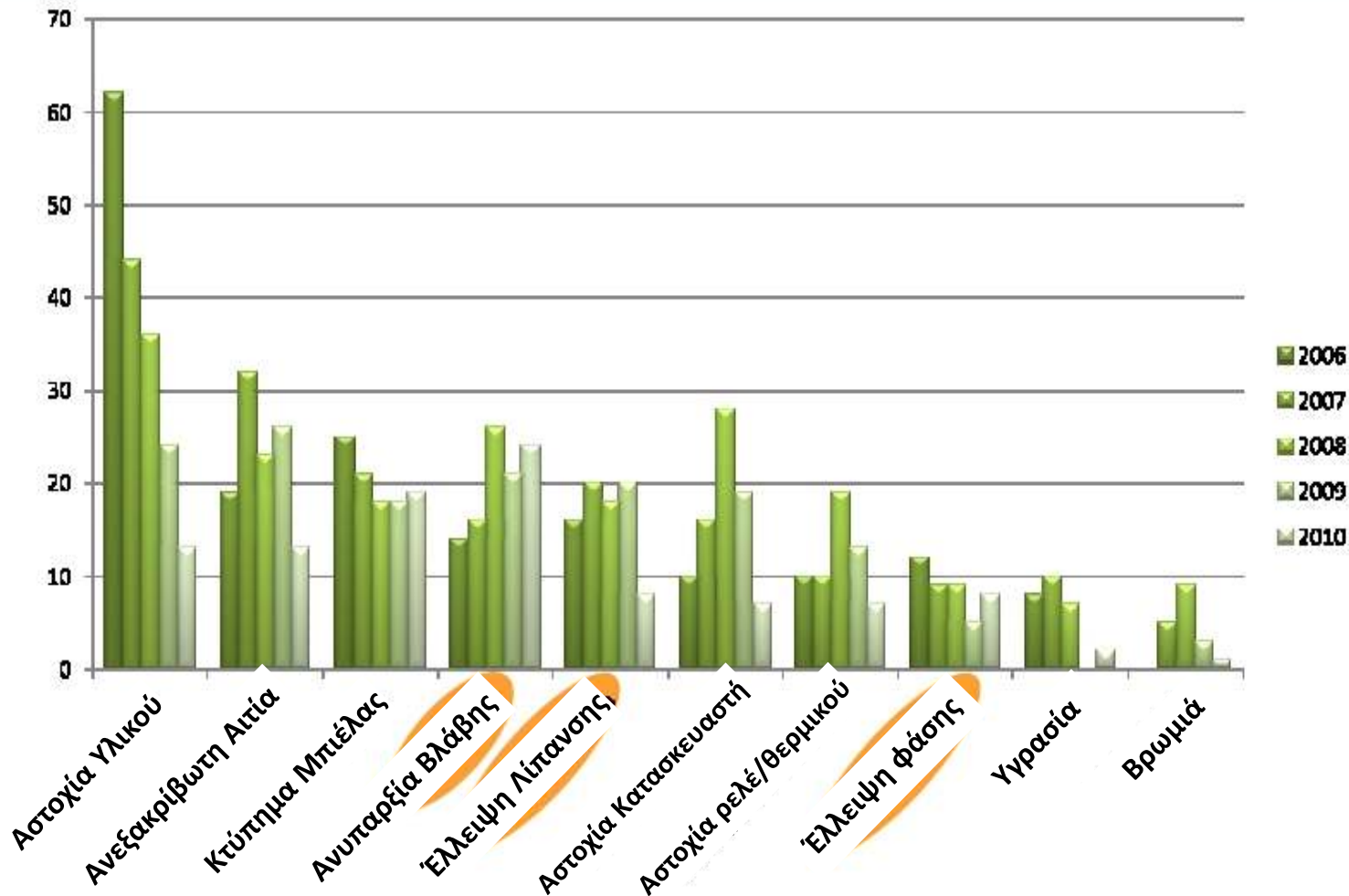
**Συνθήκη Συναγερμού:**

- Διακοπή: Τάση Κινητήρα Συμπιεστή < όριο χαμηλής τάσης κατά την κατάσταση λειτουργίας του συμπιεστή. Η αρχική τιμή του ορίου είναι 75% της ονομαστικής τάσης αποθηκευμένο στο όργανο για 2 Sec.
- Επαναφορά : Αυτόματη Επαναφορά μετά από 5 min; Εφόσον ικανοποιείται η συνθήκη συναγερμού

- Διακοπή με αυτόματη επαναφορά



# Οι Κυριότερες 10 Αιτίες Αστοχίας στους Ημίκλειστους Συμπιεστές – Τα 5 τελευταία χρόνια



Η CoreSense καλύπτει απώλεια λαδιού, ανυπαρξία βλάβης, απώλεια φάσης και και άλλες αστοχίες. Η επόμενη έκδοση της CoreSense θα καλύπτει την διέλευση υγρού από τις βαλβίδες και το κόλλημα των επαφών.

## 8. Παρακολούθηση της Κατανάλωσης

Η κατανάλωση του συμπιεστή Μετράται

Παρακολουθούνται τα Ενεργειακά Κόστη του συμπιεστή

Τάση

Ρεύμα Ισχύς

Συντελεστής Ισχύος

Αυτές οι τιμές είναι επίσης διαθέσιμες για απομακρυσμένη παρακολούθηση μέσω internet

Η μέτρηση της κατανάλωσης βασίζεται σε μια Φάση θεωρώντας συμμετρία στην τάση

CoreSense Πλεονεκτήματα:

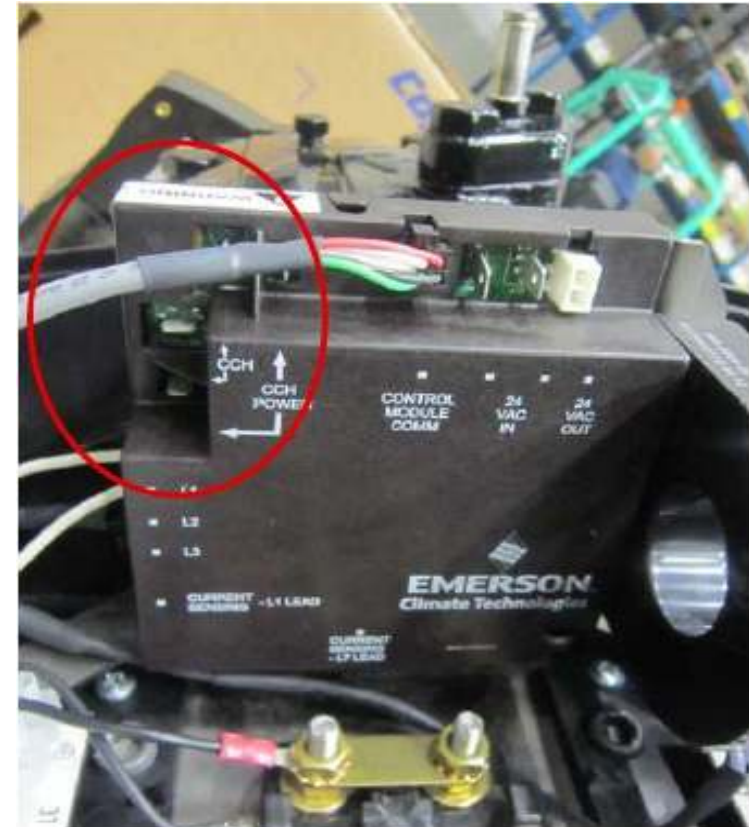
- Παρέχει Ένδειξη της κατανάλωσης και του ενεργειακού κόστους
- Χρήσιμο Εργαλείο για Βελτιστοποίηση του ενεργειακού κόστους

## 9. Έλεγχος Αντίστασης Στροφαλοθαλάμου

Η αντίσταση ελέγχεται από την CoreSense

Η αντίσταση ανοίγει/κλείνει αυτόματα όταν ο συμπιεστής σταματάει/ξεκινάει

Οι αντιστάσεις κάρτες 230V μπορούν να συνδέονται απ' ευθείας στο CoreSense



**CoreSense Πλεονεκτήματα:**

- Ενσωματωμένος Έλεγχος αντίστασης : Μειώνει τα Κόστη Εφαρμογής
- Μειώνει την πολυπλοκότητα των συνδέσεων για τους ψυκτικούς

## 10. Πληροφορίες Λειτουργίας Συμπιεστή & Ιστορικό Συναγερμών

Πληροφορίες Συμπιεστή	Πληροφορίες Λειτουργίας	Ιστορικό Συναγερμών
Τύπος συμπιεστή	Ώρες Λειτουργίας Συμπιεστή	8 Ημερών Ιστορικό Συναγερμών
Αριθμός Παραγωγής Συμπιεστή	Ώρες Λειτουργίας Χωρίς Καλή Πίεση Λαδιού	Τους 10 πιο πρόσφατους Συναγερμούς
Τροποποιημένος Τύπος συμπιεστή	Αριθμός κύκλων Λειτουργίας	Συνολικός αριθμός Συναγερμών από την αρχική λειτουργία του συμπιεστή
Αριθμός Παραγωγής Τροποποιημένου συμπιεστή	Κατανάλωση Συμπιεστή	*
Τύπος Οργάνου Αισθητήρα	Ρεύμα, Τάση, Συντελεστή Ισχύος	*

\* Αυτά τα στοιχεία δεν αποθηκεύονται στην EEPROM μνήμη της CoreSense. Αυτές οι τιμές μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα κομπιούτερ με το λογισμικό της CoreSense ή μέσω της επικοινωνίας Modbus.

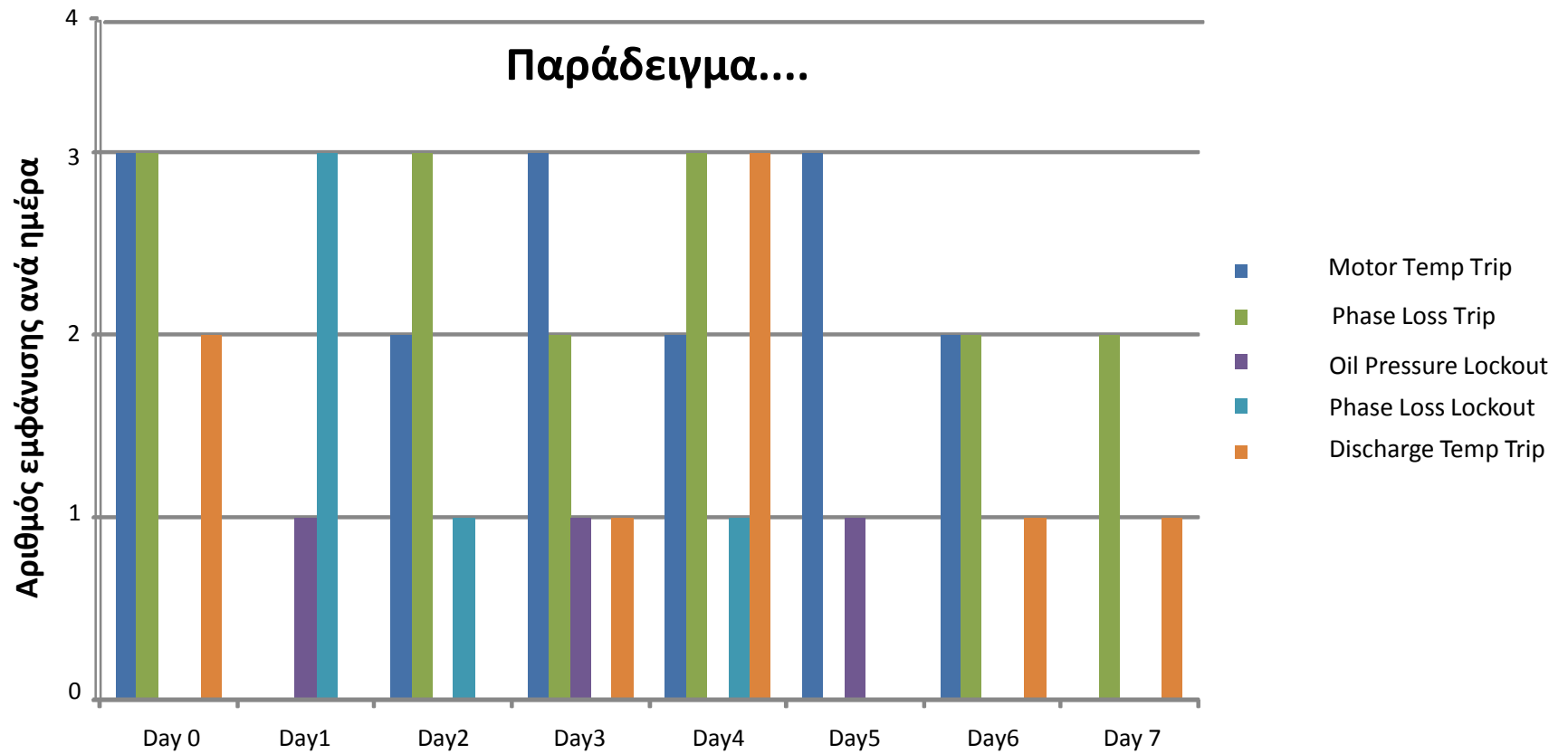
## *10. Ιστορικό Συναγερμών στην Μνήμη EEPROM*

Το Όργανο Διατηρεί στην Μνήμη του τους 10 πιο πρόσφατους Συναγερμούς

<b>Αρ.</b>	<b>Συναγερμού</b>
1	Διακοπή από υπέρ-θέρμανση Κινητήρα
2	Διακοπή από Υπέρ-Τάση
3	Διακοπή από Απώλεια Φάσης
4	Διακοπή από Απώλεια Φάσης
5	Διακοπή από Απώλεια Φάσης
6	Διακοπή από Χαμηλή Πίεση Λαδιού
7	Συναγερμός Χαμηλής πίεσης Λαδιού
8	Διακοπή από Μπλοκαρισμένο Κινητήρα
9	Διακοπή από Θερμοκρασία Κατάθλιψης
10	Διακοπή από υπέρ-θέρμανση Κινητήρα

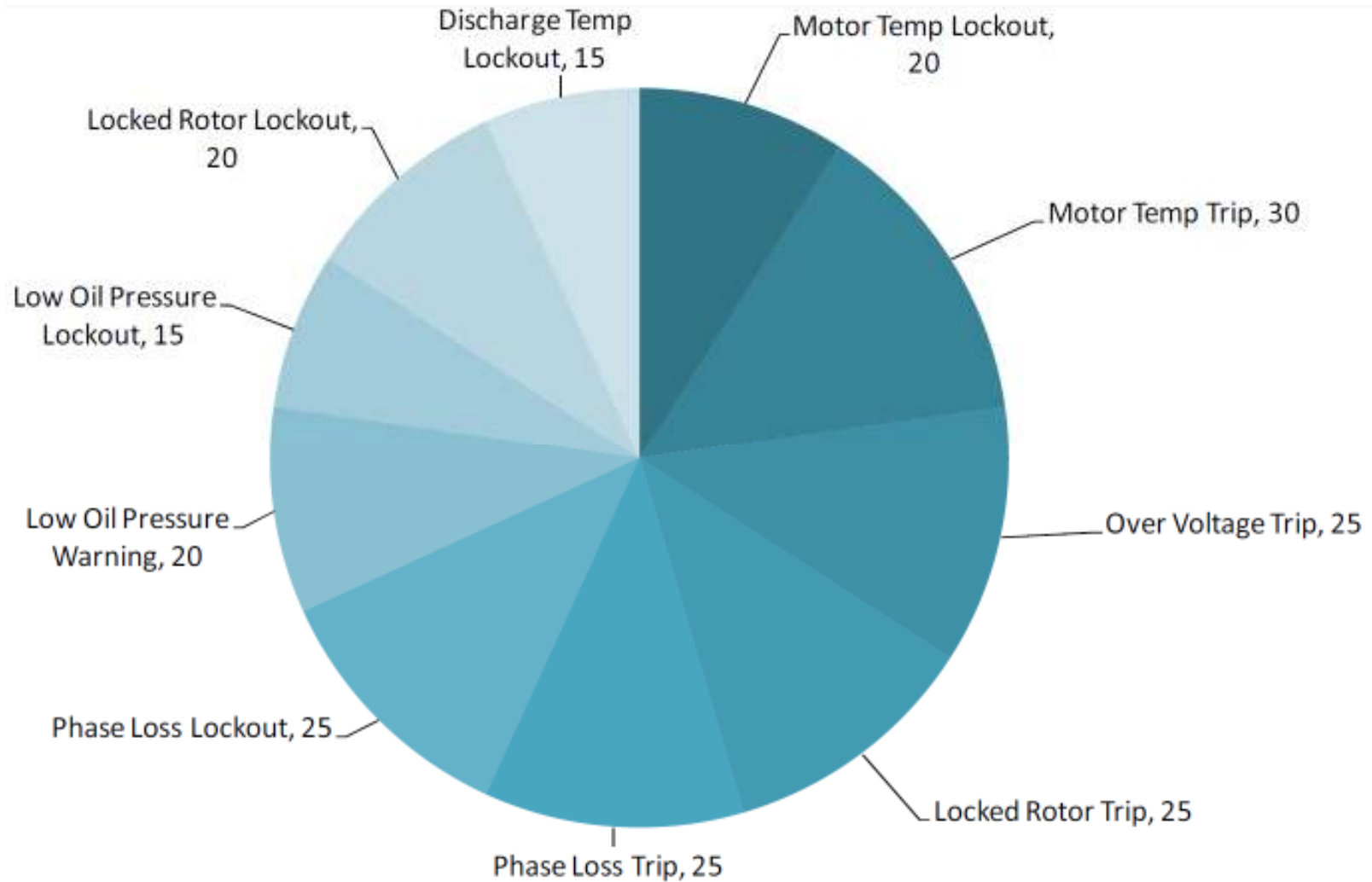
## 10. Ιστορικό Συναγερμών στην Μνήμη EEPROM

Ιστορικό 8 Ημερών καταγράφεται για κάθε Συναγερμό.



## 10. Ιστορικό Συναγερμών στην Μνήμη EEPROM

Συνολικό Ιστορικό των αιτίων Αστοχίας από την Πρώτη Λειτουργία του Συμπιεστή



# 11. Επικοινωνία CoreSense - Επιλογές

## A) Εξωτερικές ενδείξεις LED στο όργανο



1. Πολύχρωμες Ενδείξεις LEDs δείχνουν τον τύπο της αστοχίας
2. Εξασφαλίζουν γρήγορη Διάγνωση

## B) Σύνδεση με τον ρυθμιστή του Συγκροτήματος



1. Τροποποιεί τα χαρακτηριστικά σύμφωνα με τον χρήστη
2. Καταγράφει και Αποθηκεύει το Ιστορικό Λειτουργίας του Συμπιεστή
3. Χρησιμοποιείται ως τράπεζα πληροφοριών

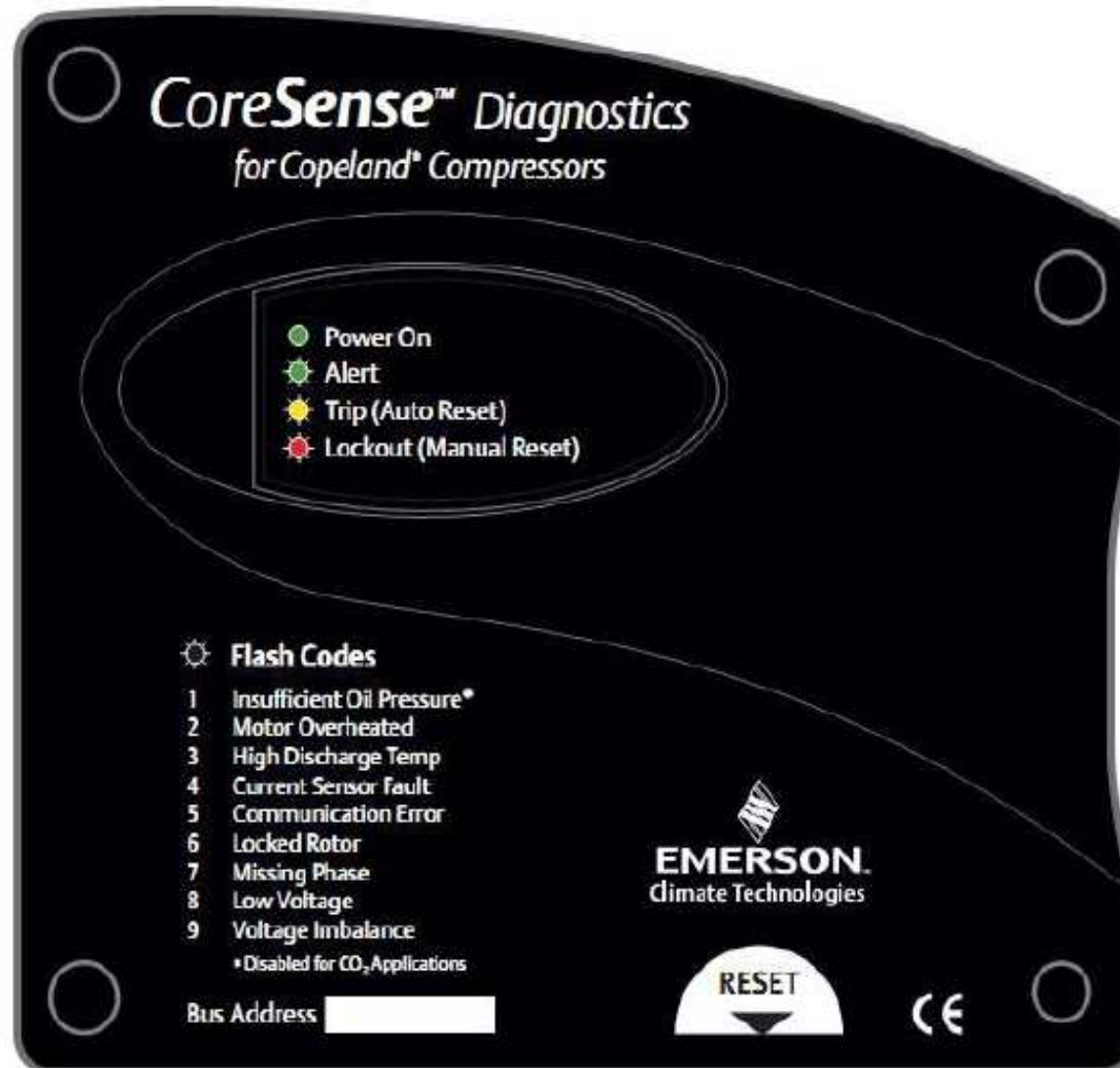
## C) Σύνδεση με Υπολογιστή



1. Τροποποιεί τα χαρακτηριστικά σύμφωνα με τον χρήστη
2. Καταγράφει και Αποθηκεύει το Ιστορικό Λειτουργίας του Συμπιεστή
3. Χρησιμοποιείται ως τράπεζα πληροφοριών



## 11. Επικοινωνία CoreSense – Πολύχρωμα LEDs



Πολύχρωμα LEDs υποδεικνύουν τον τύπο της αστοχίας

# 11. Επικοινωνία Core Sense - Πολύχρωμα LED - Κωδικοποίηση



Συναγερμός



Διακοπή με Αυτόματη Επαναφορά

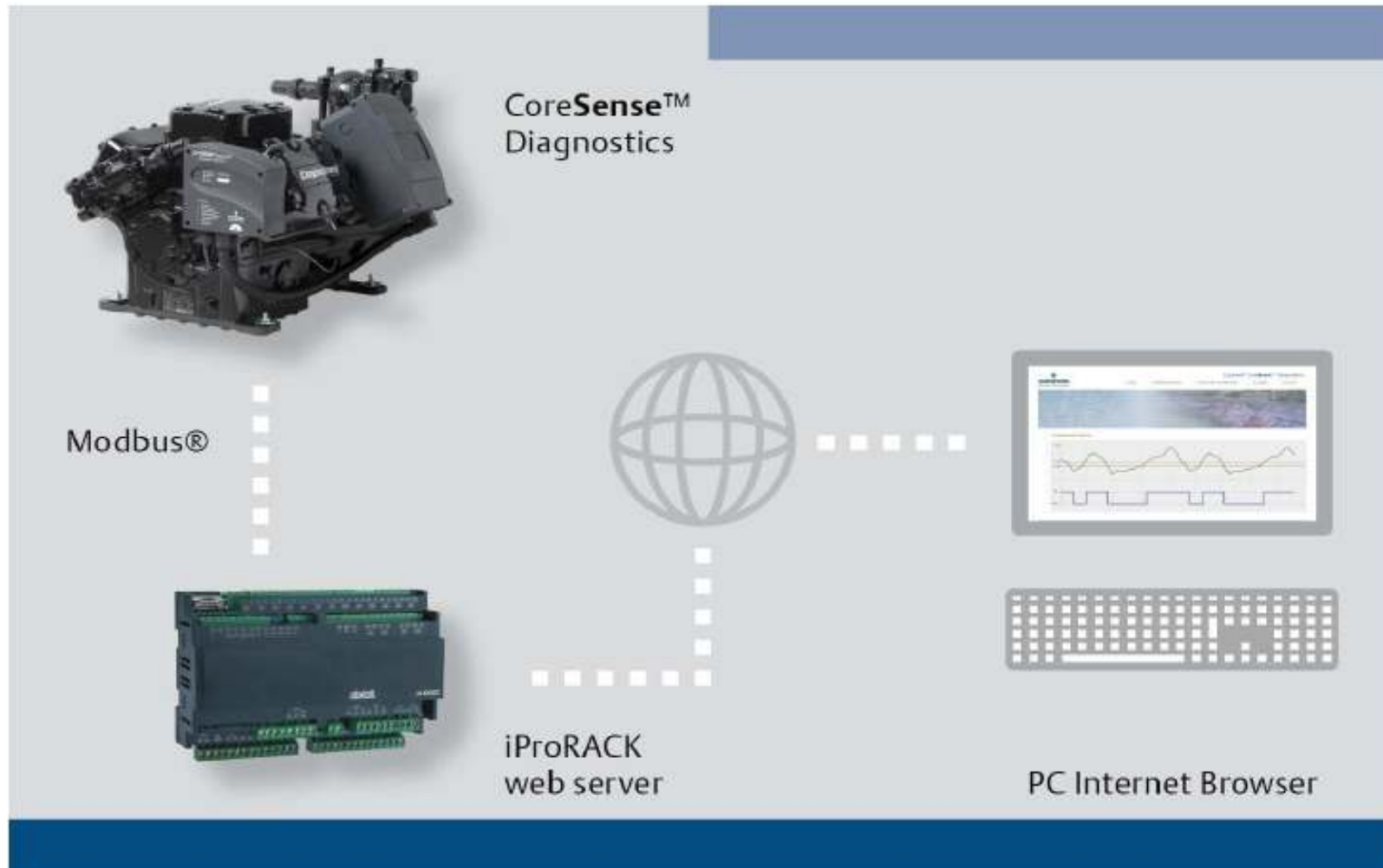


Μπλοκάρισμα-Χειροκίνητη επαν.

Φορές Ανοίγματος LED	Περιγραφή Κατάστασης LED	Περιγραφή Κατάστασης LED	Περιγραφή Κατάστασης LED	Χρόνος Αυτόματης Επαναφοράς	Συνθήκη Μπλοκαρίσματος	Χρώμα LED – Πληροφορία για το είδος της βλάβης
1	Χαμηλή πίεση λαδιού	N/A	Χαμηλή πίεση λαδιού	N/A	Χωρίς επαρκή πίεση λαδιού για 2 λεπτά	Αν <b>αναβοσβήνει πράσινο</b> , ο συμπιεστής παρέμεινε χωρίς επαρκές λάδι για 4 s Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> , ο συμπιεστής παρέμεινε χωρίς επαρκές λάδι για 2 min
2	NA	Διακοπή με αυτόματη επαναφορά λόγω θερμοκρασίας κινητήρα	N/A	5 min	NA	Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> , ο συμπιεστής διακόπτει τη λειτουργία του επειδή η θερμοκρασία του κινητήρα ξεπέρασε το σημείο διακοπής (setpoint) (3 αισθητήρια PTC εν σειρά σε 1 είσοδο) (Ο κινητήρας σταματά στα 4.5KOhms, και θα επαν-εκκινήσει κάτω από τα 2.75KOhms.)
3	Θερμοκρασία Κατάθλιψης	Θερμοκρασία Κατάθλιψης	Θερμοκρασία Κατάθλιψης	2 min	Υπέρβαση μέγιστης θερμοκρασίας (ορισμένη στην μνήμη EEPROM από iPRO)	Αν <b>αναβοσβήνει πράσινο</b> , το αισθητήριο θερμοκρασίας κατάθλιψης είναι ανοιχτό/βραχυκυκλωμένο ή αποσυνδεδεμένο. Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> η θερμοκρασία κατάθλιψης ξεπέρασε το σημείο διακοπής, ο συμπιεστής κλείνει για 2 λεπτά πριν επαν-εκκινήσει. Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> , η θερμοκρασία κατάθλιψης ξεπέρασε το σημείο διακοπής και ο συμπιεστής σταματά. (Ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει το όργανο, ώστε να μπλοκάρει τον συμπιεστή όταν η τιμή της θερμοκρασίας κατάθλιψης DLT υπερβαίνει το μέγιστο σημείο διακοπής).
4	Σφάλμα Αισθητήρα Ρεύματος	N/A	N/A	NA	NA	Αν <b>αναβοσβήνει πράσινο</b> , το αισθητήριο ρεύματος είναι ανοιχτό/βραχυκυκλωμένο ή αποσυνδεδεμένο από το όργανο. Το όργανο δεν αναγνωρίζει την κατάσταση του συμπιεστή.
5	Σφάλμα Επικοινωνίας	N/A	N/A	NA	NA	Η επικοινωνία μεταξύ Control Module και iPro/System Controller έχει χαθεί. Η επικοινωνία μεταξύ Control Module και Sensor module έχει χαθεί.
6	N/A	Μπλοκαρισμένος Κινητήρας	Μπλοκαρισμένος Κινητήρας	5 min	10 συνεχόμενα συμβάντα	Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> ο συμπιεστής δεν ξεκίνησε, και υπερβολικό ρεύμα μπορεί να βρίσκεται στο συμπιεστή. Ο συμπιεστής δεν ξεκινά και θα παραμείνει κλειστός για 5 λεπτά. Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> , ο συμπιεστής δεν ξεκίνησε, το ρεύμα μπορεί να είναι υπερβολικό στο συμπιεστή. Ο συμπιεστής μπλοκάρει μετά από 10 συνεχή συμβάντα.
7	N/A	Απώλεια Φάσης	Απώλεια Φάσης	5 min	10 συνεχόμενα συμβάντα	Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> , ο συμπιεστής έχει σταματήσει λόγω απώλειας φάσης. Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> , ο συμπιεστής μπλοκάρει μετά από 10 συνεχόμενους συναγερμούς απώλειας φάσης.
8	N/A	Χαμηλή Τάση	Χαμηλή Τάση	5 min	10 συνεχόμενα συμβάντα	Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> ο συμπιεστής έχει σταματήσει λόγω χαμηλής τάσης. Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> ο συμπιεστής μπλοκάρει μετά από 10 συνεχόμενους συναγερμούς χαμηλής τάσης.
9	Αστάθεια Φάσης	Αστάθεια Φάσης	N/A	5 min	10 συνεχόμενα συμβάντα	Αν <b>αναβοσβήνει πορτοκαλί</b> ο συμπιεστής έχει σταματήσει λόγω αστάθειας τάσης. Αν <b>αναβοσβήνει κόκκινο</b> , ο συμπιεστής μπλοκάρει μετά από 10 συνεχόμενους συναγερμούς αστάθειας τάσης

# 11. Επικοινωνία CoreSense

Ρυθμιστής Συγκροτήματος (πχ: Dixell)



CoreSense με Ανοικτό Πρωτόκολλο Επικοινωνίας Modbus

# 11. Επικοινωνία CoreSense – Άλλοι Ρυθμιστές

- **Ρυθμιστής άλλου Τύπου**
  - Για να εξασφαλιστεί η επικοινωνία χρειάζεται να εγκατασταθεί το λογισμικό για την CoreSense Modbus
  - **Wurm:** Συμφωνήθηκε να εγκαταστήσουν το λογισμικό στους ρυθμιστές τους. Πρώτες ενδείξεις με θετικά αποτελέσματα
  - **Danfoss, Carel:** Προετοιμάζεται η οργάνωση αυτών των ενεργειών με την βοήθεια πελατών



**Wurm**



**Danfoss**

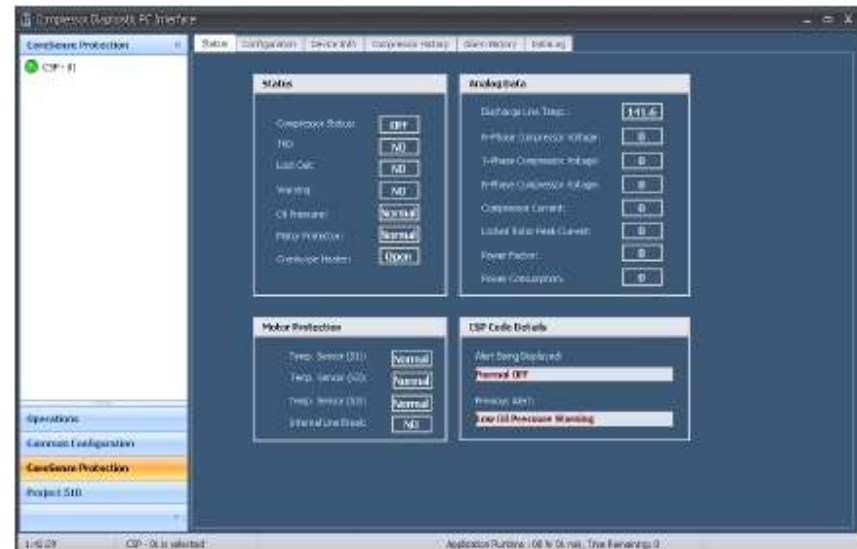


**Carel**

- Το διαγνωστικό CoreSense μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως αυτόνομο όργανο
- Δεν είναι υποχρεωτική η επικοινωνία του με τον ρυθμιστή συγκροτήματος συμπιεστών

# 11. Επικοινωνία CoreSense – Πρόγραμμα Επικοινωνίας μέσω Υπολογιστή

- Πρόγραμμα υπολογιστή για τους ψυκτικούς συντηρητές
- Επιτρέπει πρόσβαση στο όργανο CoreSense, απευθείας πληροφορίες από την εφαρμογή
- Μέσω του προγράμματος μπορούν να ορίζονται οι παράμετροι του συμπιεστή
- Θα υπάρξει εφαρμογή της Emerson για τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα



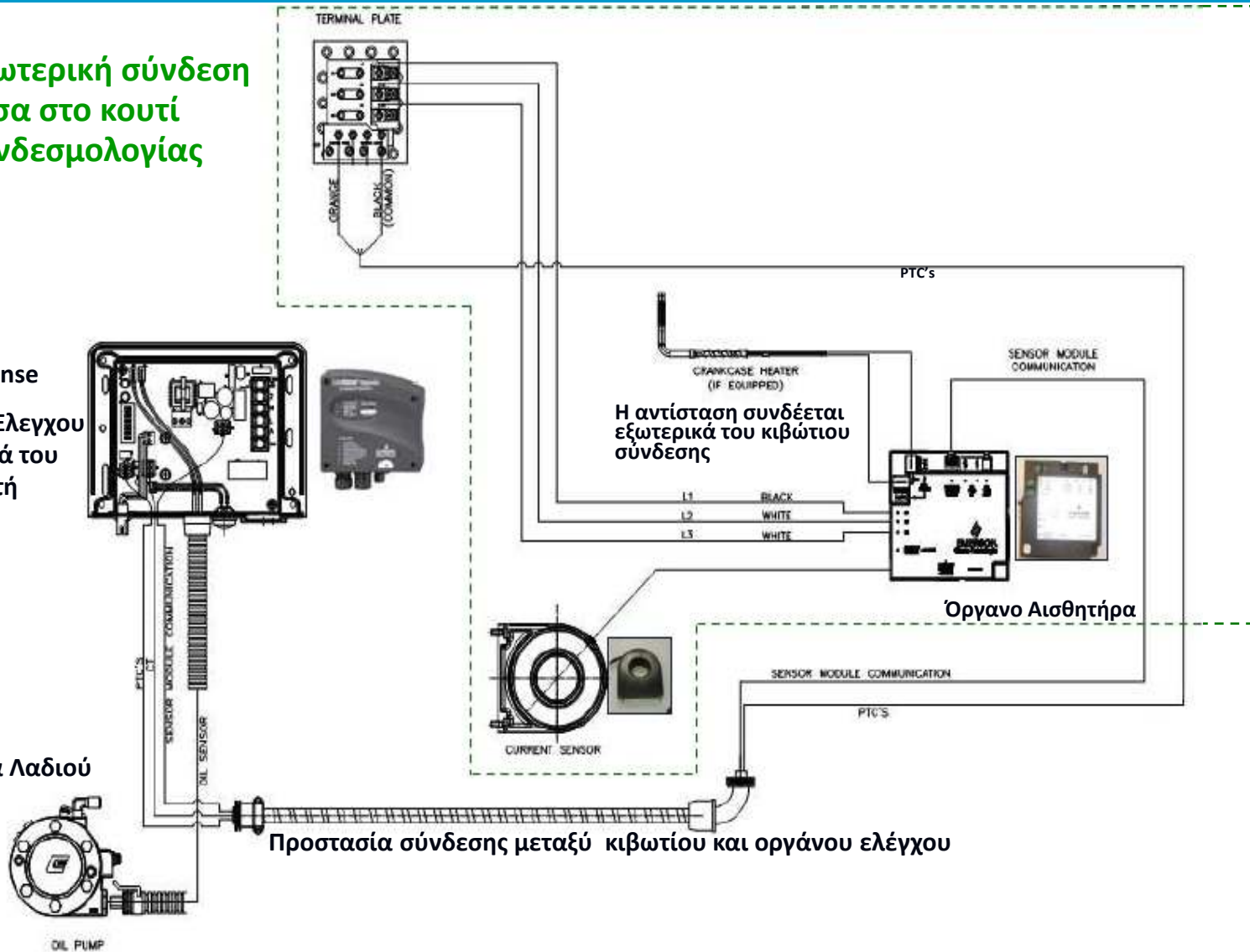
Λογισμικό για Υπολογιστή για ατομικές  
Εφαρμογές

# Συνδεσμολογία Εξαρτημάτων CoreSense

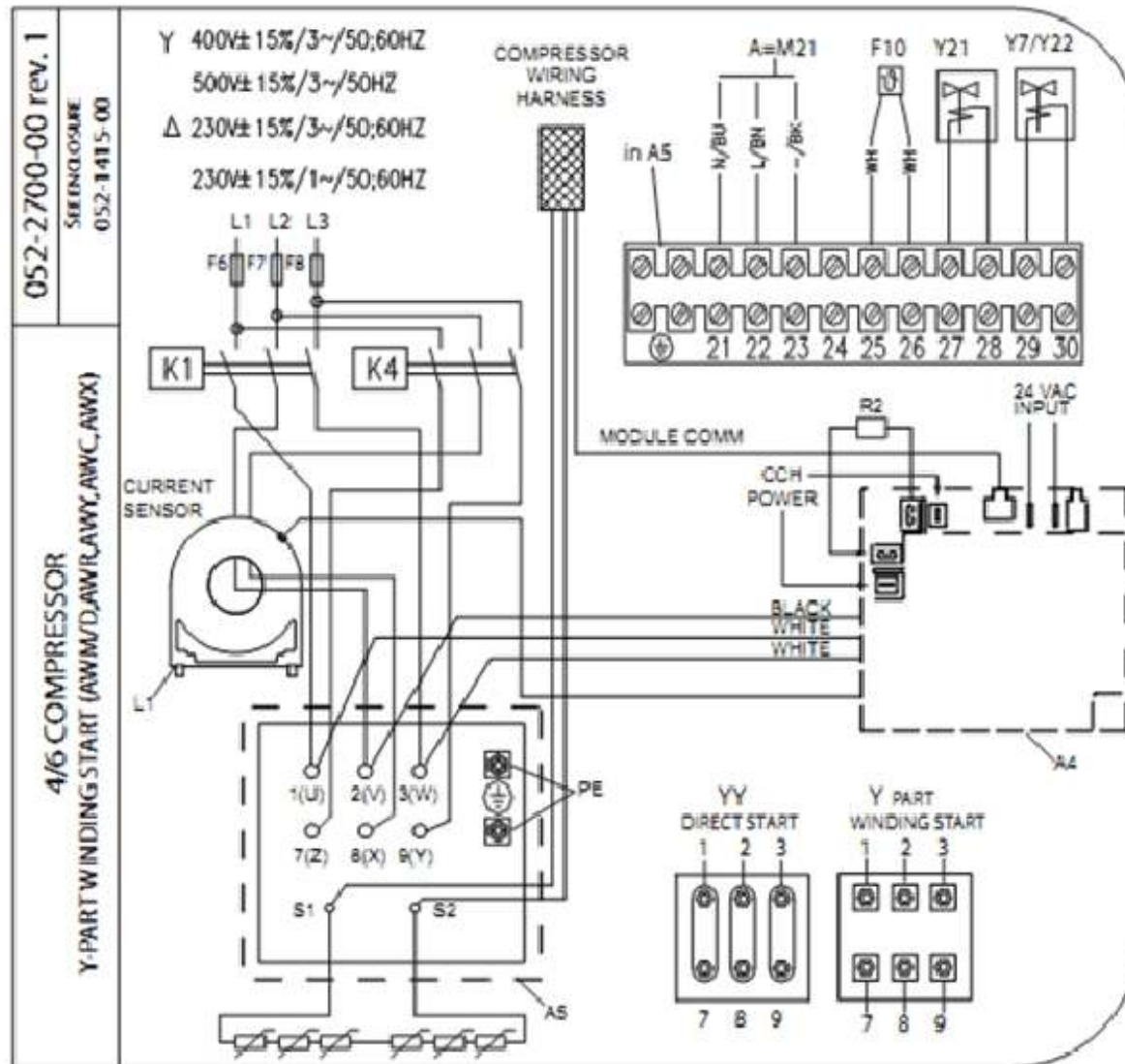
Εσωτερική σύνδεση  
μέσα στο κουτί  
συνδεσμολογίας

CoreSense  
Όργανο Έλεγχου  
εξωτερικά του  
συμπιεστή

Αντλία Λαδιού

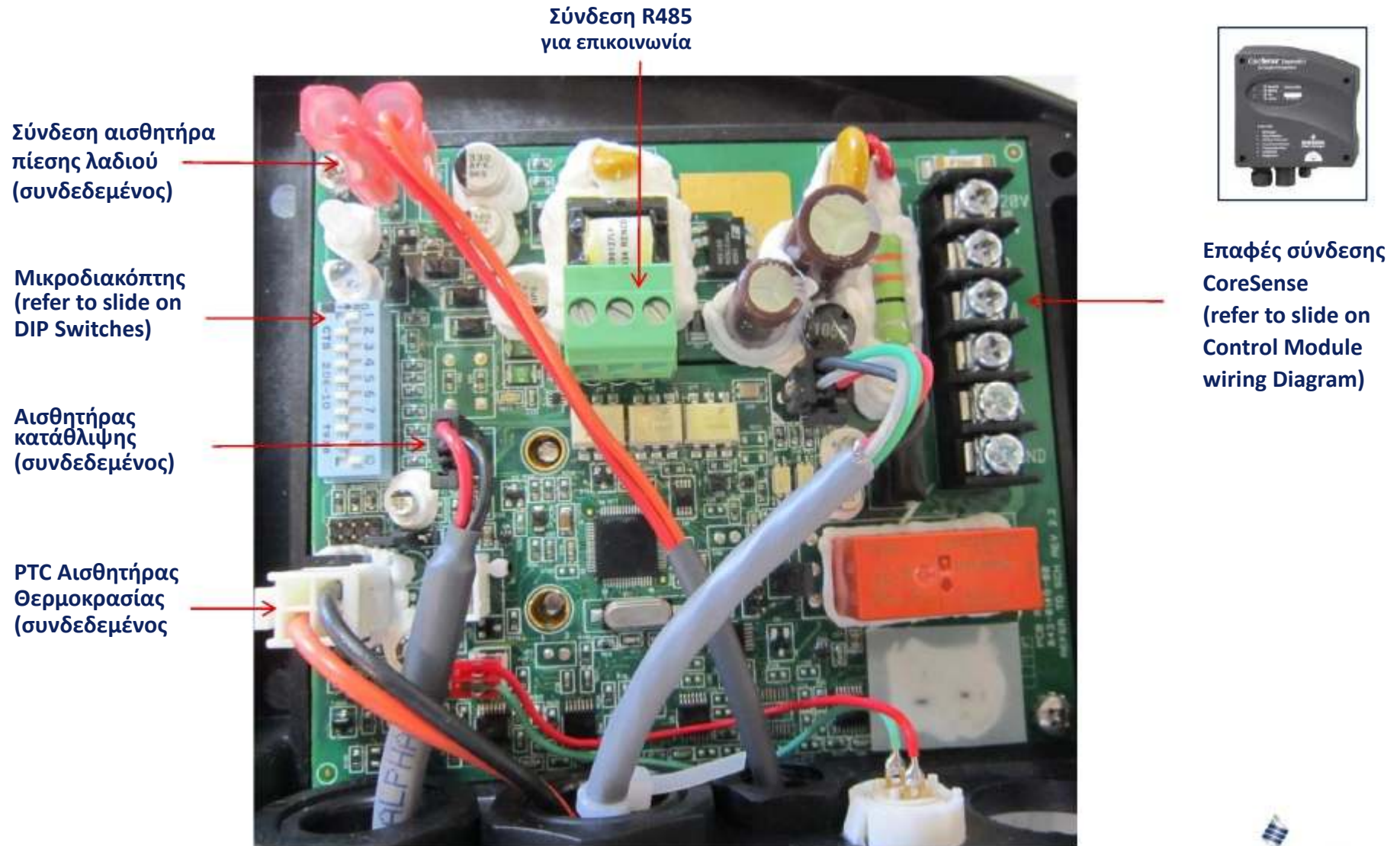


# Συνδεσμολογία στο Κιβώτιο Σύνδεσης



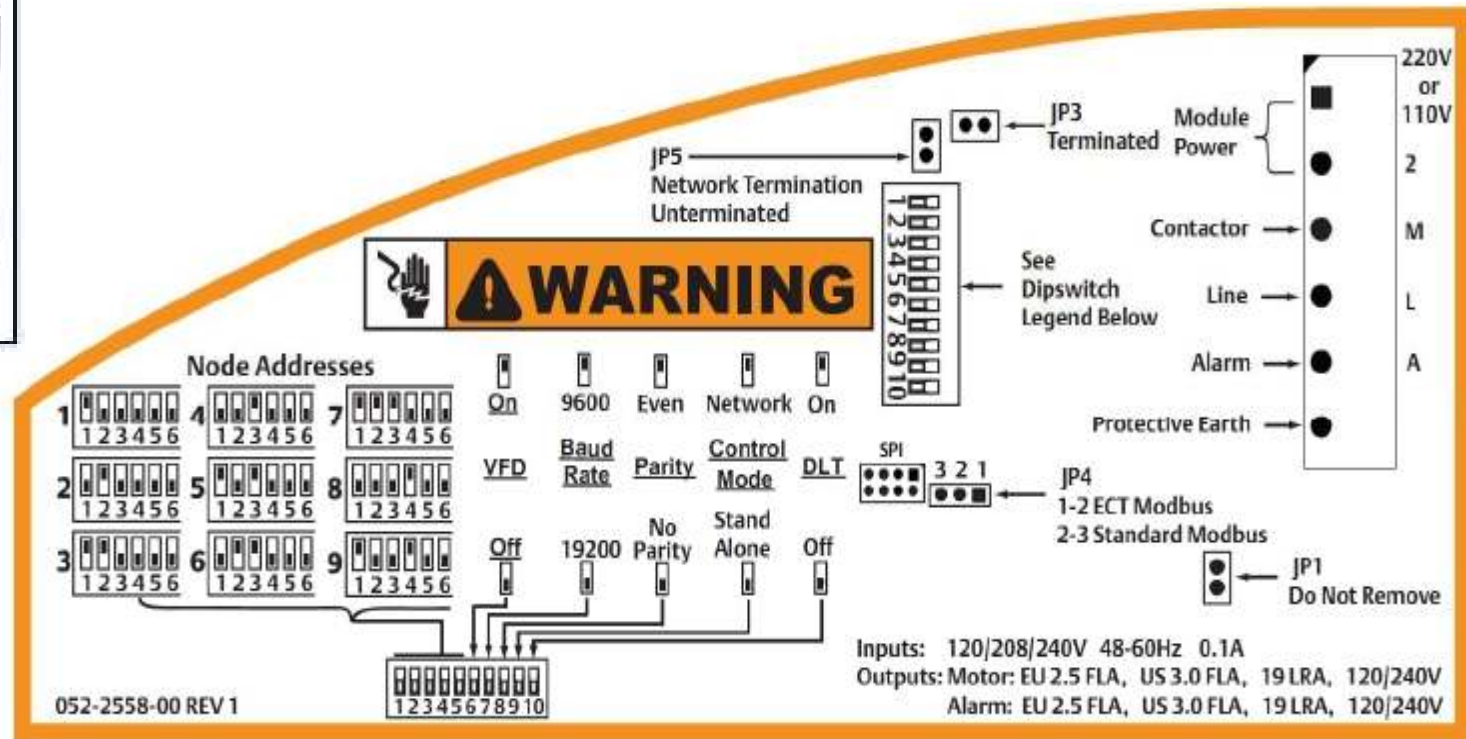
T-Box

# Συνδεσμολογία στο Κιβώτιο Σύνδεσης





# Εσωτερικό αυτοκόλλητο στο καπάκι



Ετικέτα στο εσωτερικό της μονάδας CoreSense που δείχνει τις ρυθμίσεις του μικροδιακόπτη, τις γέφυρες και τις συνδέσεις καλωδίων

## *Περίληψη Πλεονεκτημάτων της CoreSense*

- Μειώνει τα Κόστη Εφαρμογής
- Αυξάνει την Αξιοπιστία του Συμπιεστή και του Συστήματος
- Γρήγορη Εξερεύνηση της Βλάβης
- Μειώνει τον Αριθμό των Επισκέψεων και Επισκευών
- Εξασφαλίζει Προηγμένες Διαγνώσεις και Προληπτική Συντήρηση
- Μειώνει το Κόστος Συντήρησης
- Επιμηκύνει την Διάρκεια Ζωής του Συμπιεστή
- Αυξάνει την Ώρα Λειτουργίας του Συμπιεστή,  
Μειώνει τις Απώλειες στα Τρόφιμα

# Δοκιμαστικές Εφαρμογές

## Ψύκτες σε Mikulon και Welkenraedt

### Εφαρμογή:

- Οι Ψύκτες στα εργοστάσια χρησιμοποιούνται ως εργαστηριακές εφαρμογές
- 6 κύλινδροι συμπιεστές Discus

### Δοκιμαστικές Εφαρμογές:

- Εγκαταστάθηκε από την JDK'
- 6 συμπιεστές λειτουργούσαν για 7 μήνες (από 1/2011)

### Κατάσταση:

- Η Λειτουργία της CoreSense είναι πολύ ικανοποιητική χωρίς προβλήματα

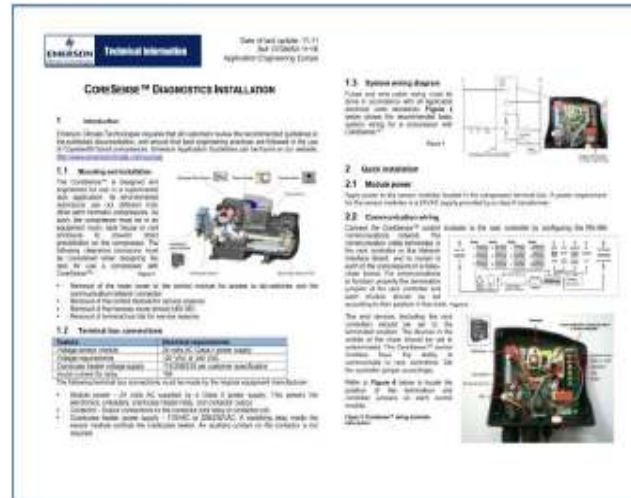


# Βιβλιογραφία

## Παρουσίαση



## Οδηγός Γρήγορης Εγκατάστασης



## Οδηγίες Εφαρμογής



## CoreSense FAQ



## Πρωτόκολλο Modbus



## Τεχνολογία Stream - Περίληψη

Πλεονεκτήματα	Προέλευση	Όφελος για τον Πελάτη
Αποδοτικότητα	Τεχνολογία Βαλβίδων Discus	Ο stream 10%...15% πιο Αποδοτικός από τον καλλίτερο της αγοράς Μειώνεται Λειτουργικά Έξοδα του Χρήστη
Χρήση Πολλαπλών Ψυκτικών Υγρών	Τεχνολογία Βαλβίδων Emerson	Συγκρίσιμος / Με Υψηλότερη Αποδοτικότητα από τα ονομαζόμενα «Βελτιστοποιημένα» μοντέλα Ένα μοντέλο ταιριάζει για όλα τα Ψυκτικά υγρά HFC Μειώνει τα αποθέματα και κάνει εύκολη την αντικατάσταση
Συνεχής Ρύθμιση Απόδοσης	Τεχνολογία Digital	Απλή, Εύκολη Εφαρμογή Digital – Όχι Περίπλοκα Ηλεκτρονικά Λειτουργεί όπως ένας κοινός συμπιεστής – Αξιοπίστη Λειτουργία Απλή Αρχιτεκτονική του συστήματος
Ένσηχο	Τεχνολογία ηχομονωτικού Κελύφους	Ο συμπιεστής ανάσχεδιάστηκε για να συναντήσει τις ανάγκες της αγοράς Ο πιο αθόρυβος συμπιεστής με κέλυφος για κρίσιμες εφαρμογές Εξοικονόμηση σε ομαδοποιημένο σύστημα
Προηγμένες Διαγνώσεις	Τεχνολογία CoreSense	Προστασία, Διαγνώσεις, Προληπτική Συντήρηση & Επικοινωνία Βελτιωμένη Απόδοση & Αξιοπιστία Συμπιεστή Εξασφαλίζει Μικρότερο χρόνο μη λειτουργίας του συμπιεστή λόγω Βλάβης & Μεγαλύτερη Διάρκεια Ζωής

## *Stream (R134a)*

*Όλοι οι Κατασκευαστές Ακολουθούν την Ίδια Πολιτική Εκτός της Emerson*



### **Bock**

- HG Σειρά “Βελτιστοποιημένος” για R134a
- 3 μοντέλα, περισσότερα



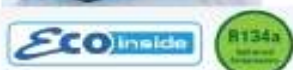
### **Dorin**

- Σειρά “EcoPremium” “Βελτιστοποιημένος” για R134a
- 17 μοντέλα από 19 μέχρι 150m<sup>3</sup>/h



### **Frascold**

- Σειρά “Ecoinside” “Βελτιστοποιημένος” για R134a
- 8 μοντέλα από 35 μέχρι 102m<sup>3</sup>/h



### **Bitzer**

- Σειρά “EcoLine” “Βελτιστοποιημένος” για R134a
- 12 μοντέλα από 35 μέχρι 150m<sup>3</sup>/h



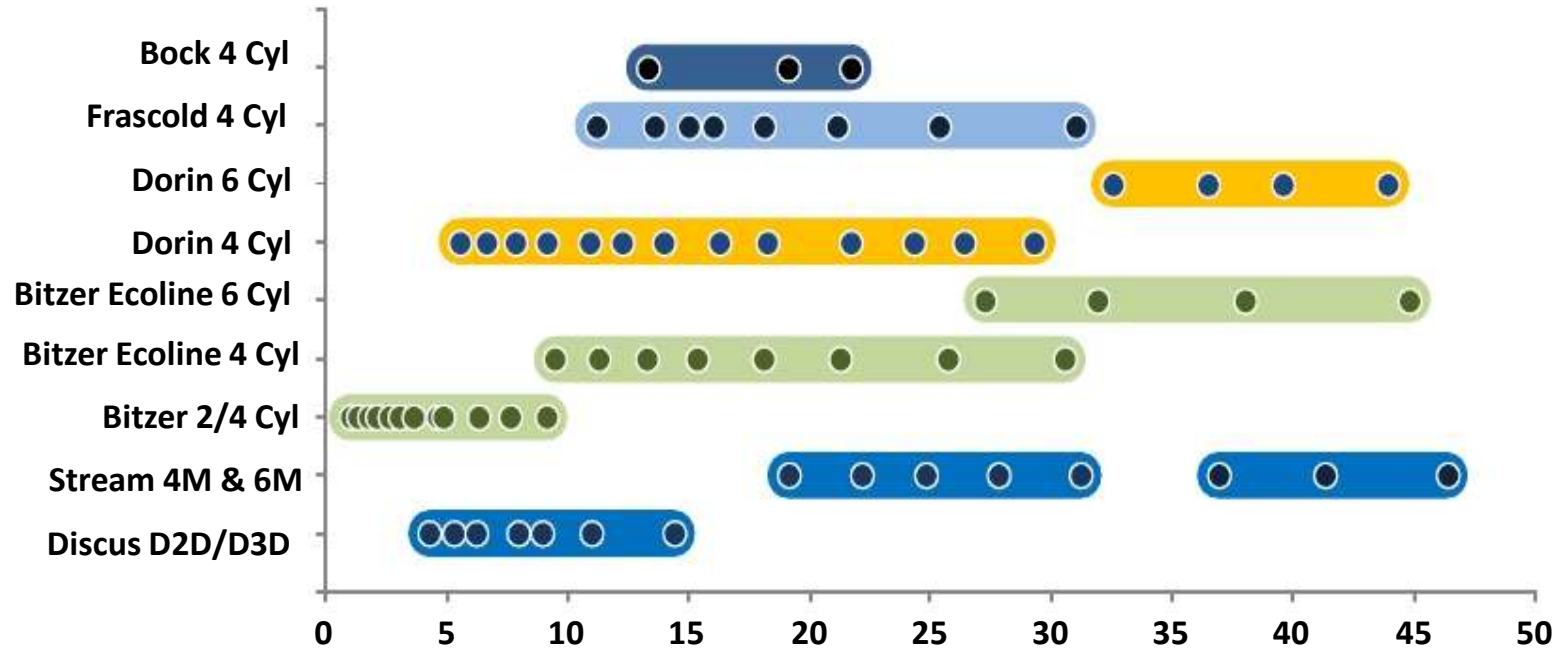
### **Copeland**

- Σειρά Stream – Συμπιεστές για περισσότερα Υγρά
- Αποδοτικότητα τόσο καλή όσο των ανωτέρω, «καλούμενων» βελτιστοποιημένοι συμπιεστές



# Stream (R134a)

## Σειρά Παραγωγής Ανταγωνισμού



### Stream 4M & 6M



8 Μοντέλα με Εκδόσεις - Μικρού ή Μεγάλου Κινητήρα  
Δυνατή Ρύθμιση Απόδοσης με τεχνολογία Digital και Inverter  
Χρήση με όλα τα Υγρά (R404A, R134a, R22, R407A/C)  
Τουλάχιστον με Ίση Αποδοτικότητα με τον καλλίτερο  
«βελτιστοποιημένο» του ανταγωνισμού

## Συχνές ερωτήσεις

### **1. Τι είναι η τεχνολογία CoreSense™ ;**

– Η τεχνολογία CoreSense™ είναι ένα εμπορικό σήμα για τα ηλεκτρονικά των συμπιεστών Copeland. Η CoreSense τεχνολογία χρησιμοποιεί τον συμπιεστή ως αισθητήρα για να ξεκλειδώσει τις πληροφορίες μέσα στο συμπιεστή για δώσει στο προϊόν δυνατότητες, όπως η Προηγμένη Προστασία Κινητήρα, Διάγνωση, Επικοινωνία και Επαλήθευση Δεδομένων.

### **2. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά των διαγνώσεων CoreSense για τους Ημί-κλειστούς Συμπιεστές ‘Stream’;**

– Εκτός από την βασική προστασία του συμπιεστή όπως προστασία κινητήρα και λίπανσης, η CoreSense διαθέτει προηγμένα χαρακτηριστικά προστασίας του κινητήρα όπως προστασία Μπλοκαρισμένου Κινητήρα, Απώλειας Φάσης, Θερμοκρασίας Κατάθλιψης, Χαμηλής Τάσης και Αστάθειας Τάσης. Διασφαλίζει ότι ο συμπιεστής προστατεύεται με τον καλύτερο τρόπο ώστε να μειωθούν οι βλάβες του συμπιεστή.

– Η CoreSense τεχνολογία προσφέρει δυνατότητες διάγνωσης όπως η καταγραφή ιστορικού βλαβών και συναγερμών, πληροφορίες για την λειτουργία του συμπιεστή (π.χ. ο αριθμός των ωρών λειτουργίας του συμπιεστή χωρίς καλή πίεση λαδιού, τον αριθμό των κύκλων) που είναι χρήσιμα για τον τεχνικό για να αντιμετωπίσει τα προβλήματα γρήγορα και αποτελεσματικά.



## Συχνές ερωτήσεις

- Οι διαγνώσεις CoreSense παρέχει λειτουργικές παραμέτρους όπως η κατανάλωση ενέργειας του συμπιεστή, καθώς και τιμές τάσης, ρεύματος, και συντελεστή ισχύος.
- Η CoreSense παρέχει την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω Modbus για την απομακρυσμένη πρόσβαση των πληροφοριών του συμπιεστή (πληροφορίες συναγερμών, πληροφορίες κατάστασης συμπιεστή, λειτουργικές παραμέτρους όπως η κατανάλωση ενέργειας). Επίσης, επιτρέπει την δυνατότητα εξ αποστάσεως επαναφοράς των συναγερμών. 2 LED επάνω στο όργανο της CoreSense, εμφανίζουν τους συναγερμούς κατευθείαν επάνω στον συμπιεστή.
- Επίσης περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως ο Έλεγχος Αντίστασης ο οποίος μειώνει το κόστος λειτουργίας.

### **3. Είναι η CoreSense στάνταρ ή προαιρετική για τους συμπιεστές, Stream;**

- Το διαγνωστικό CoreSense προσφέρεται σαν στάνταρ στη νέα γενιά συμπιεστών 'Stream'. Η προηγούμενη γενιά ημικλειστων συμπιεστών των 'Discus' θα παραμείνει με τα υπάρχοντα όργανα προστασίας της Kriwan.

## *Συχνές ερωτήσεις*

---

### *4. Ποια είναι η απαιτούμενη τάση λειτουργίας για τη μονάδα ελέγχου των διαγνώσεων CoreSense;*

– Η Μονάδα Ελέγχου του CoreSense, (Control Module) μπροστά από τον συμπιεστή απαιτεί 120/240 VAC. Η επιπλέον μονάδα αισθητήρων (Sensor Module) μέσα στο κουτί σύνδεσης απαιτεί 24 VAC.

### *5. Προσφέρεται ως ξεχωριστό όργανο;*

– Όχι, προσφέρεται μόνο μαζί με τους συμπιεστές Copeland.

### *6. Είναι οι διαγνώσεις CoreSense συμβατές με τους συμπιεστές Stream για CO<sub>2</sub>;*

– Ναι. Οι διαγνώσεις CoreSense είναι επίσης στάνταρ σε συμπιεστές Stream για CO<sub>2</sub>. Μόνο η δυνατότητα προστασίας από ελλιπή λίπανση είναι απενεργοποιημένη για τους συμπιεστές Stream για CO<sub>2</sub>. Ο λόγος είναι ότι ένα σύστημα ψεκασμού λαδιού χρησιμοποιείται στους Stream συμπιεστές για CO<sub>2</sub> αντί για αντλία λαδιού.

## *Συχνές ερωτήσεις*

---

***7. Είναι η τεχνολογία CoreSense διαθέσιμη και για συμπιεστές Digital Stream;***

– Ναι. Η CoreSense είναι διαθέσιμη και για συμπιεστές Stream Digital.

***8. Τι συμβαίνει σε περίπτωση βλάβης της μονάδας ελέγχου CoreSense στην εγκατάσταση;***

– Υπάρχουν διαθέσιμα Service Kits για τα επί μέρους εξαρτήματα της μονάδας ελέγχου CoreSense. Η μονάδα CoreSense μπορεί να αντικατασταθεί στους συμπιεστές της εγκατάστασης.

***9. Μπορώ να τοποθετήσω τη μονάδα CoreSense σε ομαδοποιημένο συγκρότημα συμπιεστών αντί σε μεμονωμένο συμπιεστή;***

– Όχι. Λόγω των προδιαγραφών των UL και CE για την προστασία του κινητήρα, το όργανο τοποθετείται στο συμπιεστή στο εργοστάσιο παραγωγής της Emerson Climate Technologies.

***10. Υπάρχει λογισμικό PC διαθέσιμο για την ανάγνωση των πληροφοριών συναγερμού από τη μονάδα CoreSense στην εγκατάσταση;***

– Ναι. Λογισμικό που μπορεί να εγκατασταθεί στον υπολογιστή του τεχνικού είναι διαθέσιμο για τις διαγνώσεις CoreSense. Όλες οι πληροφορίες συναγερμού και οι πληροφορίες λειτουργίας του συμπιεστέι μπορούν να διαβαστούν μέσω του οργάνου CoreSense.

## Συχνές ερωτήσεις

**11. Είναι δυνατή η απενεργοποίηση της ειδοποίησης συναγερμού από τη μονάδα CoreSense στον Ρυθμιστή Ομαδοποιημένου Συγκροτήματος Συμπιεστών;**

– Ναι. Ο DIP Switch 9 χρησιμοποιείται για να απενεργοποιηθεί η επικοινωνία από τη μονάδα CoreSense στον Ρυθμιστή Ομαδοποιημένου Συγκροτήματος Συμπιεστών .

**12. Τι θα κάνει η μονάδα CoreSense σε περίπτωση βλάβης;**

– Με βάση τη σοβαρότητα της βλάβης, οι συναγερμοί βλάβης διακρίνονται σε 3 κατηγορίες: Συναγερμός, διακοπή με Αυτόματη Επαναφορά, Μπλοκάρισμα με Χειροκίνητη Επαναφορά.

– Σε περίπτωση συναγερμού, το πράσινο LED στο όργανο θα αναβοσβήνει και ο συμπιεστής θα συνεχίσει να λειτουργεί. Είναι σημαντικό να ελέγξετε τα αίτια για τον συναγερμό και να διορθώσετε το πρόβλημα.

– Σε περίπτωση διακοπής με αυτόματη επαναφορά, το κίτρινο / πορτοκαλί LED στο όργανο θα αρχίσει να αναβοσβήνει και ο συμπιεστής σταματά, με αυτόματη επαναφορά μετά από κάποιο χρονικό διάστημα (συνήθως είναι 5 λεπτά). Είναι σημαντικό να ελέγξετε τα αίτια για τον συναγερμό και να διορθώσετε το πρόβλημα.

## *Συχνές ερωτήσεις*

---

- Σε περίπτωση συναγερμού μπλοκαρίσματος, το κόκκινο LED στη μονάδα θα αρχίσει να αναβοσβήνει και ο συμπιεστής σταματά. Χειροκίνητη επαναφορά απαιτείται μετά τον καθορισμό της αιτίας της βλάβης. Είναι σημαντικό να ελέγξετε τα αίτια για την εμφάνιση του συναγερμού και να διορθώσετε το πρόβλημα.
- Ο Οδηγός Επίλυσης Προβλημάτων, (Troubleshooting) που υπάρχει στις Οδηγίες Εγκατάστασης περιλαμβάνει συμβουλές για τον συντηρητή σχετικά με την κάθε βλάβη και τον τρόπο αντιμετώπισης της.



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ**

***Copeland***<sup>®</sup>