

# Ein Plus für die Umwelt **FRENIC-HVAC**

Energie sparen für die Umwelt und die Zukunft unserer Kinder

## Produkteigenschaften der FRENIC-HVAC-Modellreihe



### Benutzerfreundliches Bedienteil

\*Regelung über das Großdisplay der LCD-Klartextanzeige.

1. Istwert (PV)
2. Sollwert (SV)
3. Stellgröße (MV)
4. Frequenz (Hz)
5. Ausgangsstrom (A)
6. Ausgangsspannung (V)
7. Drehmoment (%)
8. Drehzahl (rpm)
9. Leistungsaufnahme (kW)
10. Gesamtenergie (kWh)



\* Automatische Umrechnung von Mengen- und Größeneinheiten.  
\* Unterstützt 19 Sprachen + individuelle Sprachlösung.

### Breites Leistungsspektrum

0.75 kW~710 kW / 400 V

| Leistung          | EMV-Filter | Zwischenkreis-drossel | Schutzart   |
|-------------------|------------|-----------------------|-------------|
| 0.75 kW bis 90 kW | Eingebaut  | Eingebaut             | IP21 / IP55 |
| 110 kW bis 710 kW | Eingebaut  | Externes Zubehör      | IP00        |

### Sparsamer Energieverbrauch und optimale Steuerung durch HLK-spezifische Funktionalität

- Die Standardversion des Geräts verfügt u.a. über die folgenden Funktionen: Linearisierung, Regelung zur Stabilisierung von Temperatur- und Druckunterschieden sowie Feuchtigkeitsmessungen.

### Benutzerfreundlich und zweckdienlich

- Die Standardversion des Geräts verfügt u.a. über die folgenden benutzerfreundlichen und zweckdienlichen Funktionen: Echtzeituhr, Notfallmodus (Zwangslauf), Einrichtungen zur Filterreinigung und zur Entblockung, benutzerbestimmtes Passwort.

### Vermeidung von Störungen und Oberschwingungen

- Störende Oberschwingungen werden durch den EMV-Filter und die eingebaute Zwischenkreisdrossel weitgehend verhindert.

Entspricht den einschlägigen EMV-Normen:

- C2-Emissionen (0,75 bis 90kW) / C3-Emissionen (110kW bis 710kW)
- Störfestigkeit in gewerblichen Netzen (0,75kW bis 710kW)

## Ideal zur Steuerung von HLK-Anlagen

**Der erste energiesparende Buchform-Umrichter von Fuji Electric.**

**Drastisch reduzierter Stromverbrauch von Pumpen- und Lüftersystemen !**

**Leistet durch Reduzierung des Stromverbrauchs einen substantiellen Beitrag zur Senkung der Betriebskosten !**

Durch den Einsatz eines Umrichters können Sie viel Energie sparen. Immer mehr HLK-Anlagen (Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik) nutzen den Energiespareffekt und steuern ihre Pumpen und Lüftersysteme über einen Umrichter. Die leistungsstarke und neuartige Technik der FRENIC-HVAC-Modellreihe von Fuji garantiert Ihnen die höchstmögliche Drosselung des Energieverbrauchs Ihrer Antriebssysteme. Durch die Anpassung der Durchflussrate arbeitet das System sparsam und umweltschonend und senkt Ihren Energieverbrauch ebenso wie Ihre Betriebskosten.

**Anwendung** Kühlturmpumpen • Lüftungstechnik • Gefrieranlagen  
Wasserversorgungs-/verteilungspumpen • Kühltürme • Klimaanlage



### Substanzielle Verringerung des Energieverbrauchs

Eine Wärmequellenanlage zur Klimaregulierung in Innenräumen benötigt zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten unterschiedliche Mengen von Kühl- und Warmwasser. Systeme, in denen ein konstant hoher Wasserdruck aufrechterhalten wird, arbeiten daher unwirtschaftlich, weil die Pumpen auch dann – zur Aufrechterhaltung des hohen Drucks – mit Energie gespeist werden, wenn dies eigentlich gar nicht notwendig wäre. Das FRENIC-HVAC-System verfügt über eine Linearisierungsfunktion zur Abschätzung des erforderlichen Leitungsdrucks (auf Grundlage der Belastungs- und Durchflussrate) und zu dessen Steuerung.

Hierdurch kann überflüssiger Stromverbrauch der Pumpen vermieden und ein entsprechend hoher Einsparungseffekt erzielt werden – ohne die Funktionsfähigkeit des klimatechnischen Systems im Geringsten einzuschränken.

## Technische Daten (Standardausführung)

## 3-phasig, Modellreihe 400 V (0.75 bis 710 kW)

| Modell                               |  | Technische Daten  |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|--------------------------------------|--|---|-----|-----|-----|------|------|-------------------------|------|------|------|------|---------|------|-----|----|
| Typ                                  | FRN□□□ AR1□-4E : HVAC  | 0.75  | 1.5 | 2.2 | 4.0 | 5.5  | 7.5  | 11                      | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37      | 45   | 55  |    |
| Standardmotor (Nennleistung) [kW] *1 |  | 0.75  | 1.5 | 2.2 | 4.0 | 5.5  | 7.5  | 11                      | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37      | 45   | 55  |    |
| Ausgangsgrößen                       | Nennscheinleistung [kVA] *2  | 1.9   | 3.1 | 4.1 | 6.8 | 10   | 14   | 18                      | 24   | 29   | 34   | 45   | 57      | 69   | 85  |    |
|                                      | Nennspannung [V] *3  | 3-phasig, 380-480 V (mit automatischem Spannungsregler)   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|                                      | Nennstrom [A]  | 2.5   | 4.1 | 5.5 | 9.0 | 13.5 | 18.5 | 24.5                    | 32   | 39   | 45   | 60   | 75      | 91   | 112 |    |
|                                      | Überlastfähigkeit [%]  | 110% - 1 Min. (Überlastungsobergrenze entspricht IEC 61800-2)   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|                                      | Nennfrequenz [Hz]  | 50, 60 Hz   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Eingangsgrößen                       | Eingangsspannung [V] / Eingangsfrequenz [Hz]   | 3-phasig, 380-480 V, 50/60 Hz   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|                                      | Hilfsspannung [V] / Frequenz [Hz]  | Einphasig 380 V ~ 480 V, 50/60 Hz   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|                                      | Spannungs- und Frequenzbereich   | Spannung: +10 bis -15 % (ungleiche Belastung zwischen den einzelnen Phasen < 2%) *4 Frequenz: +5 bis -5 % |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
|                                      | Nenneingangsstrom [A]  | 1.6   | 3.0 | 4.3 | 7.4 | 10.3 | 13.9 | 20.7                    | 27.9 | 34.5 | 41.1 | 55.7 | 69.4    | 83.1 | 102 |    |
|                                      | Erforderliche Eingangsleistung [kVA]   | 1.2   | 2.1 | 3.0 | 5.2 | 7.2  | 9.7  | 15                      | 20   | 24   | 29   | 39   | 49      | 58   | 71  |    |
| Bremsse                              | Bremsmoment [%]*5  | 20  |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      | 10 a 15 |      |     |    |
|                                      | Gleichstrombremse  | Anlaufzeit: 0.0-60 Hz, Bremszeit: 0.0-30 s, Bremsstärke: 0-60%  |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| EMV-Filter                           | Konform mit EMV Standard (EN61800-3); Störaussendung: 1. Umgebung (Kategorie-C2) Störfestigkeit: 2. Umgebung |   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Zwischenkreisdrossel                 | EN61800-3-2 / EN61800-3-12   |   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Entspricht den Sicherheitsstandards  | UL508C, C22.2 No. 14, IEC/EN61800-5-1:2007   |   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Gehäuse (IEC/EN60529)                | IP21/IP55  |   |     |     |     |      |      |                         |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Kühlsystem                           | Natürliche Kühlung   |   |     |     |     |      |      | Fremdkühlung mit Lüfter |      |      |      |      |         |      |     |    |
| Gewicht / Masse [kg]                 | IP21/IP55  |   | 10  | 10  | 10  | 10   | 10   | 10                      | 18   | 18   | 18   | 18   | 23      | 23   | 50  | 50 |

| Artículo                             |  | Especificaciones   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|--------------------------------------|--|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| Typ                                  | FRN□□□ AR1□-4E : HVAC                        | 75   | 90  | 110  | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500 | 630  | 710  |     |
| Standardmotor (Nennleistung) [kW] *1 |  | 75   | 90  | 110  | 132 | 160 | 200 | 220 | 280 | 315 | 355 | 400 | 500 | 630  | 710  |     |
| Ausgangsgrößen                       | Nennscheinleistung [kVA] *2                  | 114  | 134 | 160  | 192 | 231 | 287 | 316 | 396 | 445 | 495 | 563 | 731 | 891  | 1044 |     |
|                                      | Nennspannung [V] *3                          | 3-phasig, 380-480 V (mit automatischem Spannungsregler)  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Nennstrom [A]                                | 150  | 176 | 210  | 253 | 304 | 377 | 415 | 520 | 585 | 650 | 740 | 960 | 1170 | 1370 |     |
|                                      | Überlastfähigkeit [%]                        | 110% - 1 Min. (Überlastungsobergrenze entspricht IEC 61800-2)  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Nennfrequenz [Hz]                            | 50, 60 Hz  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Eingangsgrößen                       | Eingangsspannung [V] / Eingangsfrequenz [Hz] | 3-phasig, 380-480 V, 50/60 Hz  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Hilfsspannung [V] / Frequenz [Hz]            | Einphasig 380 V ~ 480 V, 50/60 Hz  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Spannungs- und Frequenzbereich               | Spannung: +10 bis -15 % (ungleiche Belastung zwischen den einzelnen Phasen < 2%) *4 Frequenz: +5 bis -5 %    |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Nenneingangsstrom [A]                        | 136  | 162 | 201  | 238 | 286 | 357 | 390 | 500 | 559 | 628 | 705 | 881 | 1115 | 1256 |     |
|                                      | Erforderliche Eingangsleistung [kVA]         | 95   | 113 | 140  | 165 | 199 | 248 | 271 | 347 | 388 | 436 | 489 | 611 | 773  | 871  |     |
| Bremsse                              | Bremsmoment [%]*5                            | 10 a 15  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | Gleichstrombremse                            | Anlaufzeit: 0.0-60 Hz, Bremszeit: 0.0-30 s, Bremsstärke: 0-60%   |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| EMV-Filter                           | gleich 0.75 a 55 kW                          | Konform mit EMV Standard (EN61800-3); Störaussendung: 2. Umgebung (Kategorie-C3) Störfestigkeit: 2. Umgebung |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Zwischenkreisdrossel                 | IEC/EN61000-3-2, IEC/EN61000-3-12            |  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Entspricht den Sicherheitsstandards  | UL508C, C22.2 No. 14, IEC/EN61800-5-1:2007   |  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Gehäuse (IEC/EN60529)                | IP21/IP55                                    |  |     | IP00 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Kühlsystem                           | Fremdkühlung mit Lüfter                      |  |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
| Gewicht / Masse [kg]                 | IP21/IP55                                    |  | 70  | 70   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |     |
|                                      | IP00   |  |     |      | 62  | 64  | 94  | 98  | 129 | 140 | 245 | 245 | 245 | 330  | 530  | 530 |

\*1) Der Standardantrieb ist Fuji Electric 4-poliger Motor.

\*2) Laut Nennkapazität beträgt die Spannung 400 V.

\*3) Die Ausgangsspannung kann nicht größer als die Eingangsspannung sein.

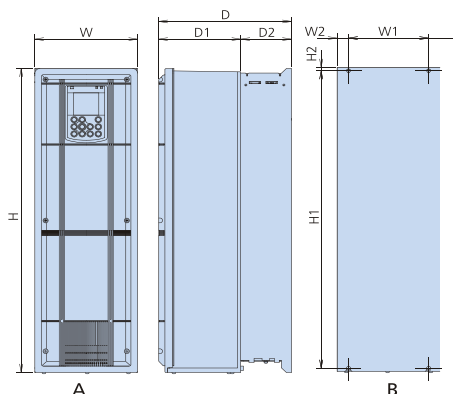
\*4) Verhältnis ungleicher Belastung verschiedener Phasen [%] = (Höchstspannung [V] - Mindestspannung [V]) / 3-phasige Durchschnittsspannung x 67 (Siehe IEC61800-3). Benutzen Sie die Netzdrossel (auf Wunsch lieferbares Zubehör) bei einem Verhältnis von 2 bis 3%.

\*5) Durchschnittliches Bremsmoment hängt von der Effizienz des Antriebs ab.

## Abmessungen

| Versorg.-spannung (V) | Motor nennleistung (kW) | Umrichtermodell    | Außenabmessungen (mm) |      |      |     |     | Einbaumaße (mm) |    |     |      |      |    |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|------|------|-----|-----|-----------------|----|-----|------|------|----|
|                       |                         |                    | W                     | H    | D    | D1  | D2  | W1              | W2 | H1  | H2   |      |    |
| 3-phasig 400 V        | 0.75 ~ 7.5              | FRN0.75~7.5AR1□-4E | A                     | 150  | 465  | 262 | 162 | 100             | B  | 115 | 17.5 | 451  | 7  |
|                       | 11 ~ 22                 | FRN11~22AR1□-4E    |                       | 203  | 585  | 262 | 162 | 100             |    | 158 | 22.5 | 571  | 7  |
|                       | 30 ~ 37                 | FRN30~37AR1□-4E    |                       | 203  | 645  | 262 | 162 | 100             |    | 158 | 22.5 | 631  | 7  |
|                       | 45 ~ 55                 | FRN45~55AR1□-4E    |                       | 265  | 736  | 284 | 184 | 100             |    | 180 | 42.5 | 716  | 12 |
|                       | 75 ~ 90                 | FRN75~90AR1□-4E    |                       | 300  | 885  | 368 | 241 | 127             |    | 215 | 42.5 | 855  | 15 |
|                       | 110 ~ 132               | FRN110~132AR1□-4E  |                       | 530  | 740  | 315 | 135 | 180             |    | 430 | 50   | 710  | 15 |
|                       | 160 ~ 200               | FRN160~200AR1□-4E  |                       | 530  | 1000 | 360 | 180 | 180             |    | 430 | 50   | 970  | 15 |
|                       | 220 ~ 280               | FRN220~280AR1□-4E  |                       | 680  | 1000 | 360 | 180 | 180             |    | 580 | 50   | 970  | 15 |
|                       | 315 ~ 355               | FRN315~355AR1□-4E  |                       | 680  | 1400 | 440 | 260 | 180             |    | 580 | 50   | 1370 | 15 |
|                       | 400 ~ 500               | FRN400~500AR1□-4E  |                       | 880  | 1400 | 440 | 260 | 180             |    | 720 | 50   | 1370 | 15 |
|                       | 630 ~ 710               | FRN630~710AR1□-4E  |                       | 1000 | 1550 | 500 | 313 | 186             |    | 900 | 50   | 1520 | 15 |

□ (Schutzart): M: IP21, L: IP55



## Option

USB-Anschluss vorhanden, des Weiteren können gleichzeitig drei Optionskarten installiert werden.

- Relaisausgangskarte (2 x 1c) / (7 x 1a)
- Analoge Eingangs-/Ausgangs-Schnittstellenkarte
- Pt100-Temperatur-Schnittstellenkarte
- PROFIBUS-DP-Kommunikationskarte
- CC-Link-Kommunikationskarte
- LONWORKS-Kommunikationskarte
- DeviceNet-Kommunikationskarte
- CANopen-Kommunikationskarte
- Ethernet-Kommunikationskarte

\*BACnet MSITP, Modbus RTU, Metasys N2 gehören zur Standardausführung.