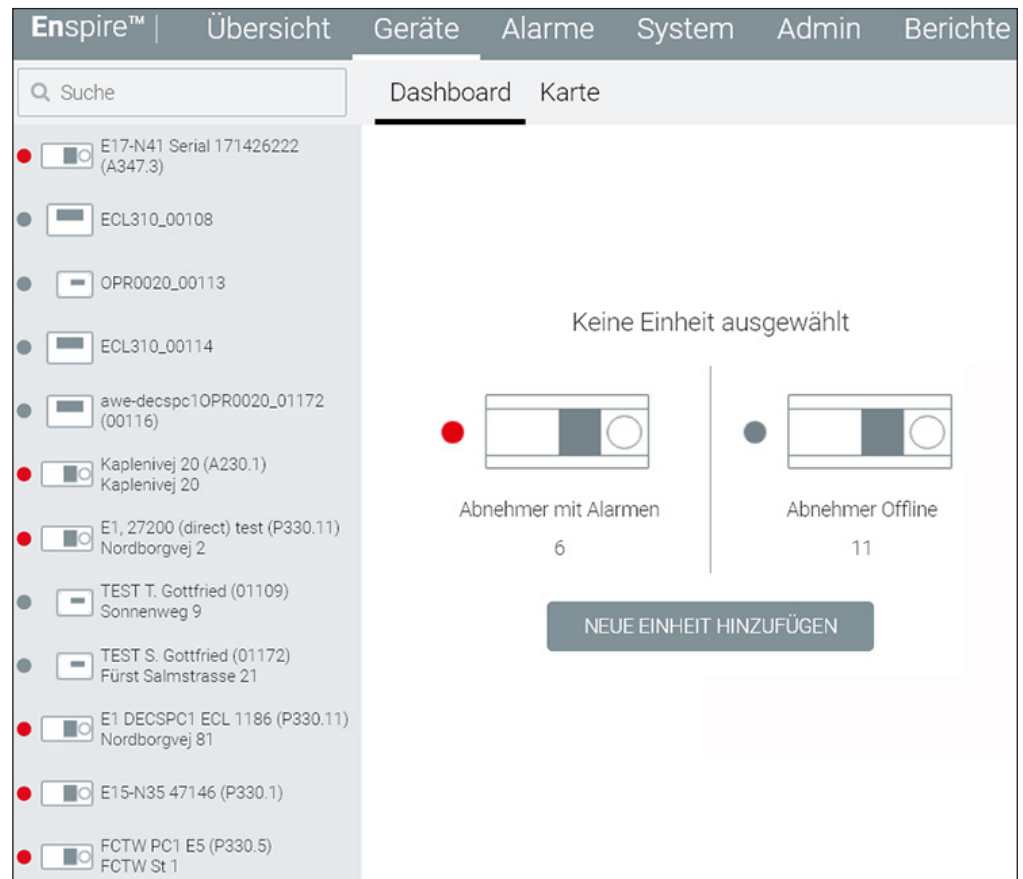


Datenblatt

Danfoss Enspire® eine webbasierte SCADA-Software-Anwendung

Beschreibung



Enspire®

Danfoss Enspire® ist eine webbasierte SCADA-Software-Anwendung (Supervisory Control And Data Acquisition) für Fernwärmesysteme.

Enspire® basiert auf einer soliden Grundlage bereits etablierter Danfoss-Lösungen mit neuen und verbesserten Funktionen für die Fernüberwachung, Steuerung und Optimierung Ihres Fernwärmesystems.

Eine zuverlässige und stabile Softwarelösung ermöglicht Ihnen eine kosteneffiziente und energiesparende Verwaltung Ihres Fernwärmenetzes und schafft die Voraussetzungen für eine vernetzte Zukunft.

Die Installation von Enspire® erfolgt typischerweise vor Ort im Heizwerk. Die Software konfiguriert die Benutzeroberfläche und die Funktionen automatisch, entsprechend den Applikationen der angeschlossenen Regler (beispielsweise die Danfoss-Regler ECL Comfort 296/310 und NOPRO OPR0020).

Mit Enspire® kann der Benutzer die Parametereinstellungen in den Reglern per Fernzugriff steuern und überwachen. Darüber hinaus ermöglicht die Software die Überwachung von Istwerten, Sollwerten und historischen Werten aller, an die Regler angeschlossenen, Temperaturfühler und Wärmemengenzähler.

Vorteile für den Benutzer

Enspire® bietet unter anderem folgende Vorteile:

Maßgeschneidert für Fernwärme

Enspire® wurde speziell für Fernwärmesysteme entwickelt und auf deren Anforderungen zugeschnitten. Gleichzeitig lässt sich Enspire® aber auch individuell an die speziellen Anforderungen Ihres Fernwärme-Versorgungsunternehmens anpassen.

Offen, vernetzt und transparent

Profitieren Sie von offenen Kommunikations- und Datenschnittstellen.

Neben einem breiten Spektrum an Danfoss-Produkten können Sie auch Geräte anderer Anbieter integrieren und diese mit einem einzigen System verwalten. Auch andere betriebswirtschaftliche Bereiche (Rechnungslegung, Business Intelligence usw.) und betriebliche Systeme (Optimierungstools, Gebäude- und Energiemanagementsysteme usw.) können die gesammelten Daten ganz einfach nutzen.

Immer auf dem neuesten Stand

Ihre Investition wird niemals überholt sein. Wir arbeiten ständig an der Verbesserung und Aktualisierung der Lösung und bieten Ihnen Zugang zu allen neuen Funktionen und Verbesserungen.

Moderne webbasierte Lösung

Mit Ihrem Standard-Webbrowser auf Ihrem stationären oder mobilen Gerät können Sie von jedem Ort auf das System zugreifen.

Sicherheit und Schutz

Ihre Daten sind sicher und gut geschützt, da Danfoss Enspire® für alle Schnittstellen Schutz bietet und Daten unter Anwendung bewährter Sicherheitsmechanismen speichert.

Mehr Kontrolle und höhere Effizienz

Bei der Entwicklung der Software haben wir unser Hauptaugenmerk auf Ihre täglichen Aufgaben gelegt und versucht, diese so einfach wie möglich für Sie zu gestalten, damit Sie Zeit sparen.

Sie erhalten einen besseren Überblick über Ihr System mit verbesserten Alarmfunktionen und verbesserter Berichterstattung.

Durch eine einfachere Inbetriebnahme, übersichtliche Gruppeneinstellungen usw. können Sie Ihr Tagesgeschäft nun schneller und effizienter erledigen.

Senken Sie Ihren Investitionsaufwand

Sie können die Software entweder erwerben oder abonnieren, um sie als Service zu nutzen.

Auf diese Weise können Sie Ihre Investitionen und Kosten für IT-Wartungsarbeiten senken und dadurch Ressourcen freisetzen, um sich auf Ihr Hauptgeschäft zu konzentrieren.

Ein Expertenteam steht Ihnen zur Verfügung

Profitieren Sie von unserer Wissensdatenbank, dem Zugang zu Online- und Vor-Ort-Schulungen, zu Online-Videoanleitungen, zu Support-Foren und zu Entwicklern.

Dadurch sind Sie in der Lage, das System optimal zu nutzen und alle Aufgaben zu Ihrer Zufriedenheit zu erledigen.

Anwendung

Enspire® passt seine Benutzeroberfläche automatisch an die Applikation im Regler an.

Folgende Regler-Applikationen werden unterstützt:

- ECL Comfort 310 Regler
 - Näheres entnehmen Sie bitte dem Dokument „List of application keys supported by Enspire®“. Öffnen Sie die Seite <http://heating.danfoss.com>. Im Menü „Documentation“ wählen Sie bitte „Electronic Controllers & PI Controllers > SCADA Solutions > Data sheet“.
- OPR0020 Regler
 - Ab Firmware R9

Optional lässt sich der ECL Apex 20 Regler in Enspire® integrieren, um die Fernwärmeversorgungsanlage oder das Kesselhaus per Fernzugriff zu steuern und zu überwachen.

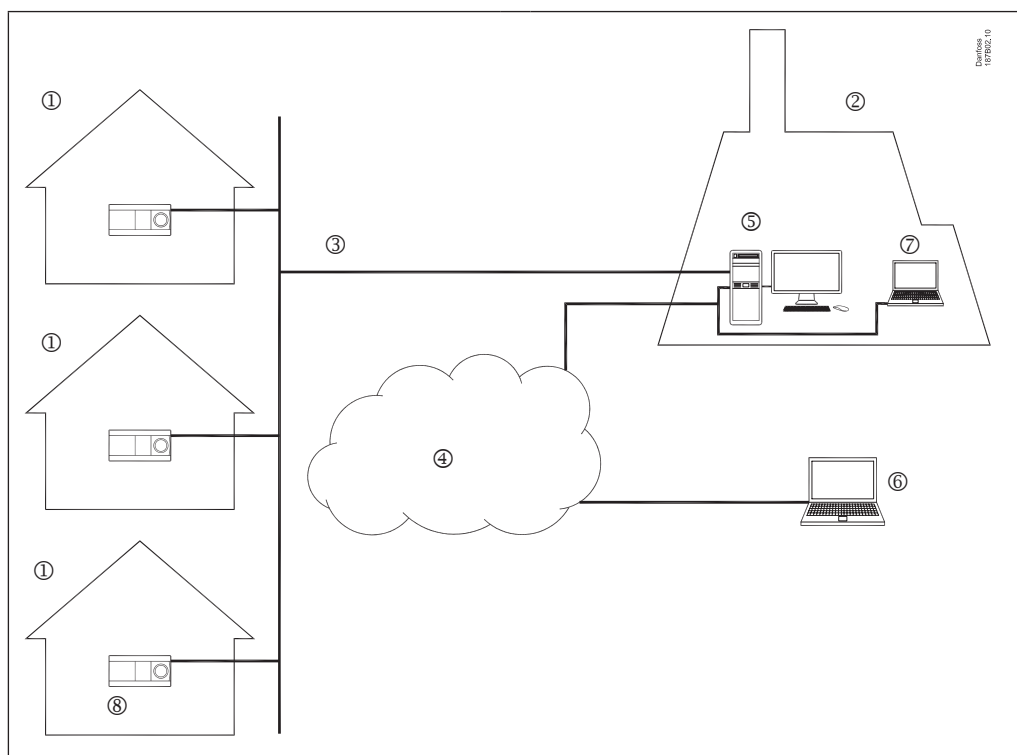
Dazu muss sowohl der ECL Apex 20 Regler durch einen Regelungstechniker entsprechend den Kundenanforderungen programmiert werden als auch die Benutzeroberfläche im Enspire® System individuell angepasst werden. Als Kommunikationsschnittstelle wird eine OPC-Server-Software für ECL Apex 20 verwendet (nicht in Enspire® enthalten).

Nachfolgend sehen Sie ein Anwendungsbeispiel für Enspire® in einem Fernwärmenetz, bei dem Modbus-RS485 für die Datenkommunikation zum Einsatz kommt.

Der Server, auf dem Enspire® installiert ist, befindet sich in der Heizzentrale, und ein zentraler Laptop steuert das Enspire®-System.

Ein externer Benutzer kann über seinen Laptop mit Internetanschluss ebenfalls auf das Enspire®-System zugreifen.

Der Server und die Regler ECL Comfort 296/310 kommunizieren über eine serielle Verbindung (RS485) und verwenden das Modbus-Protokoll.

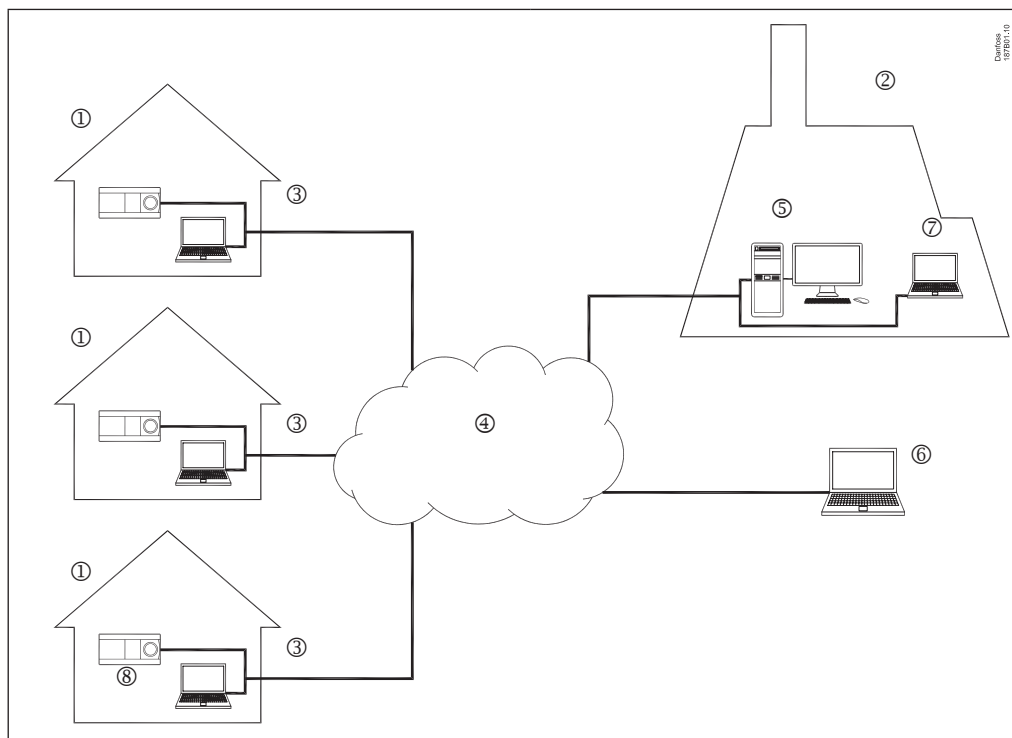


- ① Privathaus
- ② Heizhaus
- ③ Modbus-RS485-Netzwerk
- ④ Internet
- ⑤ Enspire®-Server
- ⑥ Enspire®-Client (externer Benutzer)
- ⑦ Enspire®-Client (zentrale Verwaltung)
- ⑧ Regler ECL Comfort 296/310

Anwendung

Nachfolgend sehen Sie ein Anwendungsbeispiel für Enspire® in einem Fernwärmenetz, bei dem ModBus-TCP (Ethernet) für die Datenkommunikation zum Einsatz kommt. Dieses Beispiel ähnelt dem vorherigen Beispiel, mit dem Unterschied, dass die Regler ECL Comfort 296/310 mit dem Server über Standard-Internetverbindungen kommunizieren und dabei das Modbus-Protokoll verwenden.

Diese Internetverbindungen können in den Gebäuden auch genutzt werden, um z. B. mit Laptops im Internet zu surfen oder auf Enspire® zuzugreifen.



- ① Privathaus
- ② Heizhaus
- ③ Modbus-TPC-Netzwerk (Internet)
- ④ Internet
- ⑤ Enspire®-Server
- ⑥ Enspire®-Client (externer Benutzer)
- ⑦ Enspire®-Client (zentrale Verwaltung)
- ⑧ Regler ECL Comfort 296/310

Sprachen

Die grafische Benutzeroberfläche von Enspire® unterstützt folgende Sprachen:

- Englisch
- Deutsch
- Italienisch
- Dänisch

Unterstützte Regler

Enspire® unterstützt die folgenden Regler:

- Elektronischer Regler vom Typ ECL Comfort 296 von Danfoss
- Elektronischer Regler vom Typ ECL Comfort 310 von Danfoss
- Elektronischer Regler vom Typ ECL Comfort 310B von Danfoss
- Elektronischer Regler vom Typ NOPRO OPR0020 von Danfoss
- Frei programmierbarer Regler vom Typ ECL APEX 20 von Danfoss

Unterstützte Applikationsschlüssel

Näheres entnehmen Sie bitte dem Datenblatt „List of application keys supported by Enspire®“ (VD.LV.A).

Bitte beachten:

Sollte der integrierte OPC-UA-Server von Enspire® für die Kommunikation mit einem Regler-Netzwerk verwendet werden, können die Anwendungen, die dieser OPC-UA-Server unterstützt, in Enspire® dargestellt werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Modbus-RS485-Subnetz bestehend aus ECL-Reglern oder OPR0020-Reglern oder eine Kombination aus beiden über diesen OPC-UA-Server an Enspire® angeschlossen wird.

Bitte beachten:

Der OPC-UA-Server ist nicht erforderlich, wenn der Anschluss der ECL-Regler an Enspire® über ModBus-TCP per LAN oder Internet erfolgt. Enspire® unterstützt dann alle Applikationsschlüssel für den ECL-Regler.

Unterstützte Wärmemengenzähler (M-Bus)

Näheres entnehmen Sie bitte dem Datenblatt „Energy meters supported by Danfoss SCADA solutions and ECL Comfort 296/310“ (VD.HX.J). Beachten Sie bitte, dass batteriebetriebene Wärmemengenzähler nicht empfohlen werden, weil die Batterielebensdauer durch die Datenkommunikation verkürzt wird.

Datenkommunikation

Die Optionen für die Datenkommunikation zwischen Reglern und Server werden weiter unten aufgeführt.

Typ	Beschreibung	Anmerkungen
Modbus-RS485	Die Modbus-Kommunikation über eine serielle Verbindung RS485 wird von den Reglern ECL Comfort 296/310 unterstützt. Zusätzliche Netzwerkkomponenten können erforderlich sein, z. B. Repeater und Gateways.	
Modbus-TCP	Die Modbus-Kommunikation über Ethernet (LAN oder Internet) wird von den Reglern OPR0020 und ECL Comfort 296/310 unterstützt. Zusätzliche Netzwerkkomponenten können erforderlich sein, z. B. Router und Firewall.	
LON Bus	Die LON-Bus-Kommunikation wird von den Reglern OPR0020 und ECL Comfort 296/310 unterstützt. Der Regler ECL Comfort 296/310 muss mit dem ECA34 LON Modul ausgestattet sein. Für Bauteile, die LON Bus verwenden, sind Lizenzen erforderlich.	LON Netzwerke sollten in neuen Enspire® Projekten nicht verwendet werden. Stattdessen wird Modbus empfohlen.

Bestellung

Um Enspire® nutzen zu können, muss die Enspire®-Anwendung auf einem Server installiert sein.

Die Bestellung einer Enspire®-Lizenz erfolgt über die jeweilige Bestellnummer für die Silver, Gold oder Platinum Edition von Enspire®.

Zusätzlich muss eine „Enspire®-Regler-Lizenz“ für jeden Regler, welcher in Enspire® registriert wird, bestellt werden.

Darüber hinaus können verschiedene Bauteile und Treiber für die Datenkommunikation erforderlich sein, um ein Enspire®-System einzurichten. Welche Bauteile im Einzelnen benötigt werden, ist von der Größe des Datenkommunikationsnetzwerks und dem Netzwerktyp, z. B. Modbus oder LON, abhängig.

Wird ein LON Netzwerk verwendet, so muss der Regler ECL Comfort 310 mit einem ECA34 LON Modul ausgestattet sein, und der Enspire® Server muss über eine Loytec LON NIC verfügen.

Um Regler ECL Comfort 296/310 in einem Enspire®-System verwenden zu können, muss in jedem Regler ECL Comfort 296/310 ein unterstützter Applikationsschlüssel installiert sein.

Wenn Enspire® nach kundenspezifischen Anforderungen für die Steuerung und Überwachung des Heizwerkes angepasst wird, sind eine ECL Apex 20 Regelung und eine ECL Apex 20 OPC Server Software erforderlich.

Technische Daten

Modbus-RS485-Datenkommunikation:

Datenformat	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Startbit • 8 Datenbits • gerade Parität • 1 Stoppbit
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Physische Schnittstelle	RS485
Kabeltyp	Verdrilltes Adernpaar mit einseitig geerdetem Schirm (Signalmasse)
Max. Buskabellänge	1200 m (je nach Kabeltyp und Installation)
Übertragungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 38,4 kBit/s Halbduplex (Standardwert) • 19,2 kBit/s Halbduplex • 9,6 kBit/s Halbduplex
Netzwerk	Gemäß dem Standard „Modbus Serial Line Implementation Guide V1.0“
Max. Anzahl Modbus Master	30
Max. Anzahl an Reglern je Modbus Master	247

ModBus-TCP-Datenkommunikation:

Kommunikationsprotokoll	ModBus-TCP
Physische Schnittstelle	Ethernet, RJ45-Stecker
Kabeltyp	Standard-Ethernetkabel (CAT 5)
Max. Buskabellänge	Gemäß Ethernetstandard
Übertragungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 10 MBit/s • 100 MBit/s
TCP-Portnummer	502 (Standard für ModBus-TCP-Protokoll)
Netzwerk	Sternförmiges Netzwerk gemäß den Standard-Ethernet-Implementierungsrichtlinien

LON Datenkommunikation:

Kommunikationsprotokoll	LonWorks
Physische Schnittstelle	RS485
Kabeltyp	Verdrilltes Adernpaar mit Schirm
Max. Buskabellänge	500 m (je nach Kabeltyp, Kabelabschluss und Installation)
Übertragungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 78,1 kBit/s
Netzwerk	Serielle Verbindung, sternförmiges oder ringförmiges Netzwerk gemäß den LonWorks-Implementierungsrichtlinien von Echelon
Max. Anzahl an Reglern je NIC-Interface	500

Systemvoraussetzungen

Anforderungen an den Enspire® Server:

Betriebssystem	Mindestens: Windows 7 Professional 64 Bit Empfohlen: Windows 10 Professional 64 Bit
CPU	Intel Core i5
RAM	8 GB
Freier Festplattenspeicher	Mindestens: 250 GB 7200 RPM SATA Empfohlen: 500 GB SSD Durch die Verwendung einer SSD-Festplatte lässt sich im Vergleich zu einer SATA-Festplatte eine bessere Leistung erzielen. Die Anforderungen an den Speicherplatz auf der Festplatte sind abhängig von der Anzahl der Geräte, die in Enspire® registriert sind (Regler, M-bus Geräte ...), sowie vom Intervall der Datenspeicherung.
Video	Mindestauflösung: 1280 x 1024 Pixel
Software von Drittanbieter	Oracle VM VirtualBox
Webbrowser	SVG-fähiger Internet-Browser: • MS Internet Explorer • Firefox • Chrome • Safari Unterstützte Browser-Versionen: Die neueste Version sowie max. ein Jahr alte Versionen.
Backup-Empfehlungen	RAID Ebene 1 für eine Datenspiegelung. Es wird dringend empfohlen, ein eigenes Backup-System zu installieren, welches automatisch ein Backup des Linux-Images der Enspire® Datenbank erstellt.

Kommunikationsschnittstelle auf dem Enspire®-Server:

Modbus-RS485	Der RS485 Port ist kompatibel mit • MOXA Uport 1130 • MOXA NPort 5150 • Phoenix Contact FL COM SERVER RS485
Modbus-TCP	Ethernet-kompatible Schnittstelle
LON Bus	Loytec LON NIC (LonWorks/EIA 709) über PCI-, Parallel- oder USB-Schnittstelle für LON Netzwerke

Anforderungen an den Client-Computer, der auf Enspire® zugreift

Webbrowser	• MS Internet Explorer • Firefox • Chrome • Safari Unterstützte Browser-Versionen: Die neueste Version sowie max. ein Jahr alte Versionen.
------------	---

Systemvoraussetzungen

Anforderungen an die Regler ECL Comfort 296/310:

Reglersoftware	In den Reglern ECL Comfort 296/ECL Comfort 310 muss die Softwareversion 1.11 (oder neuer) installiert sein. Sofern die Softwareversion 1.11 bis 1.30 installiert ist, wird die Softwareversion durch den Applikationsschlüssel automatisch auf die Version 1.30 aktualisiert. Ist eine ältere Version als die Softwareversion 1.11 installiert, kann diese nicht für Enspire® verwendet werden.
Applikationsschlüssel-Software	1.04 (oder neuer)
Fernbedienungseinheit ECA 30 (optional)	1.30 (oder neuer)

Anforderungen an den Regler NOPRO OPR0020:

Reglersoftware	In den NOPRO OPR0020 Reglern muss die Softwareversion R9 (oder neuer) installiert sein.
----------------	---

Technische Literatur und zusätzliche Informationen

Typ	Beschreibung	Literatur Nr.
Anhang zu den Datenblättern	„Energy meters supported by Danfoss SCADA solutions, Enspire® and ECL Comfort 296 / 310“ (Wärmemengenzähler, die von Danfoss SCADA-Lösungen, Enspire® und ECL Comfort 296/310 unterstützt werden)	VD.HX.J
Anhang zum Datenblatt	„List of application keys supported by Enspire®“ (Liste der Applikationsschlüssel, die über Enspire® unterstützt werden)	VD.LV.A

 Weitere Informationen zu den unterstützten Applikationsschlüsseln erhalten Sie auf <http://heating.danfoss.com>.

Im Menü „Documentation“ wählen Sie bitte „Electronic Controllers & PI Controllers > SCADA Solutions“.



Danfoss GmbH, Deutschland: heating.danfoss.de • +49 69 97 53 30 44 • E-Mail: CS@danfoss.de

Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: heating.danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

Danfoss AG, Schweiz: heating.de.danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.