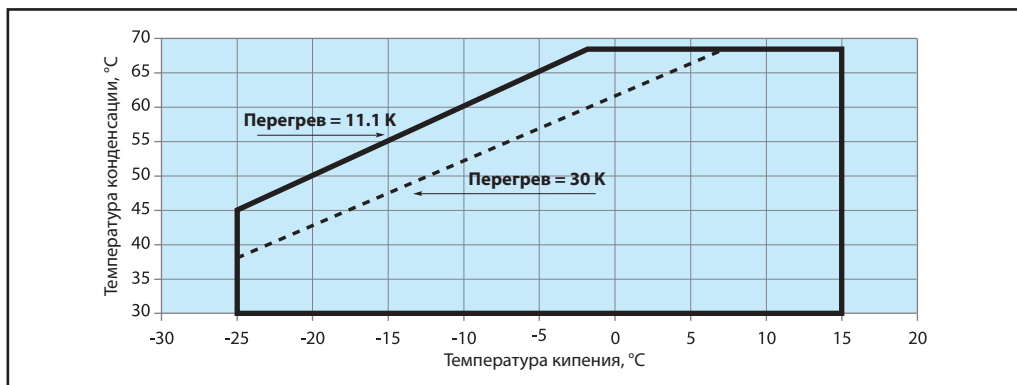
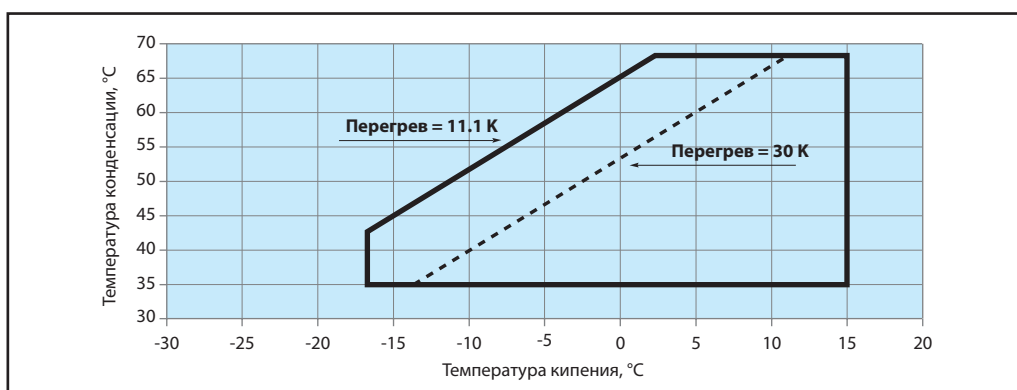


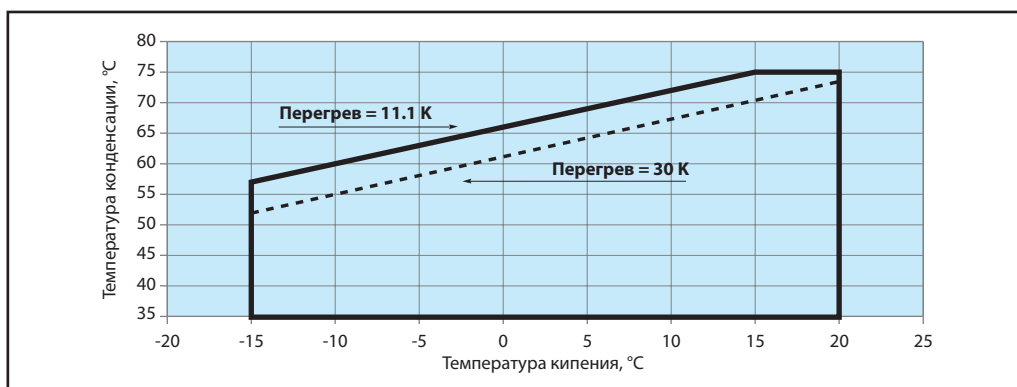
Область эксплуатации компрессоров серии MT с хладагентом R22



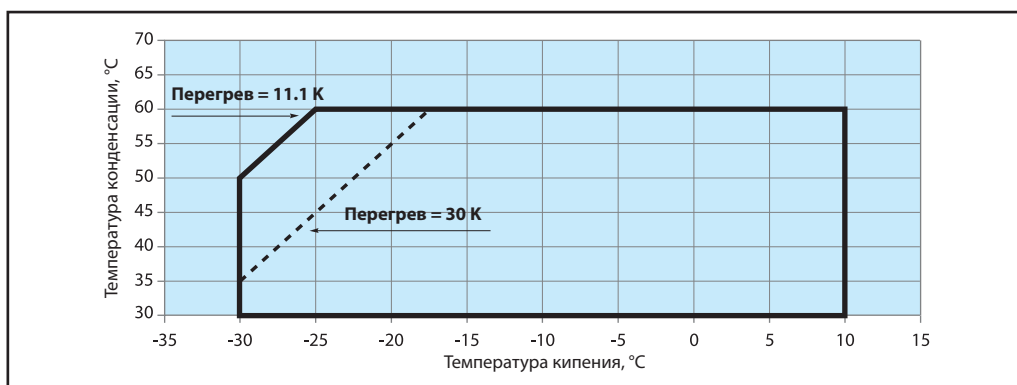
Область эксплуатации компрессоров серии MTZ с хладагентом R407C (при температуре точки росы)



Область эксплуатации компрессоров серии MTZ с хладагентом R134a



Область эксплуатации компрессоров серии MTZ с хладагентами R404A и R507A



Зеотропные смеси хладагентов

Смеси хладагентов могут быть зеотропными и азеотропными.

Азеотропная смесь (например, R502 или R507A) ведет себя как обычный хладагент. В процессе фазового перехода (от пара к жидкости или от жидкости к пару) концентрация составляющих смесь хладагентов в паре и жидкости остается постоянной.

В зеотропной смеси (например, R407C), напротив, состав пара и жидкости во время фазового перехода изменяется. Когда изменение состава незначительно, смесь обычно называют квазизеотропной смесью, к которой относится и хладагент R404A.

Изменение состава смеси приводит к фазовому сдвигу и температурному «скольжению».

Фазовый сдвиг

В тех аппаратах холодильной установки, где присутствуют одновременно как жидкая, так и паровая фазы (в испарителе, конденсаторе, ресивере жидкости), жидкая и паровая фазы не имеют одного и того же состава. Фактически обе фазы представляют собой два разных хладагента. По этой причине зеотропные хлада-

генты нуждаются в особом внимании. Зеотропные хладагенты всегда следует заправлять в жидком состоянии. В холодильных установках с зеотропными хладагентами нельзя применять затопленные испарители и ресиверы на линии всасывания. Это также относится и к квазизеотропным смесям.

Температурное «скольжение»

В процессе кипения и конденсации при постоянном давлении температура зеотропного хладагента будет уменьшаться в конденсаторе и увеличиваться в испарителе. Поэтому, говоря о температуре кипения и конденсации, необходимо указывать, какая это температура: или температуры точки росы, или средняя температура.

На рисунке, приведенном внизу, штриховые линии представляют собой линии постоянной температуры. Они не совпадают с линиями постоянного давления. Точки А и В – это точки росы. Они характеризуют температуру пара на линии насыщения.

Точки С и D представляют собой среднюю температуру влажного пара. Это температура, ко-

торая более или менее совпадает со средней температурой двухфазной среды во время кипения или конденсации. В термодинамическом цикле с хладагентом R407C средняя температура обычно на 2–3°C ниже, чем температура точки росы. Согласно рекомендациям Asercom в таблицах для выбора типа компрессора и на графиках границ их эксплуатации компания Данфосс использует температуру точки росы.

Для получения точных значений эксплуатационных характеристик агрегатов при средней температуре эти температуры следует перевести в температуры точки росы с помощью таблиц характеристик хладагентов, имеющих у их изготовителей.

Температура точки росы и средняя температура для хладагента R407C

