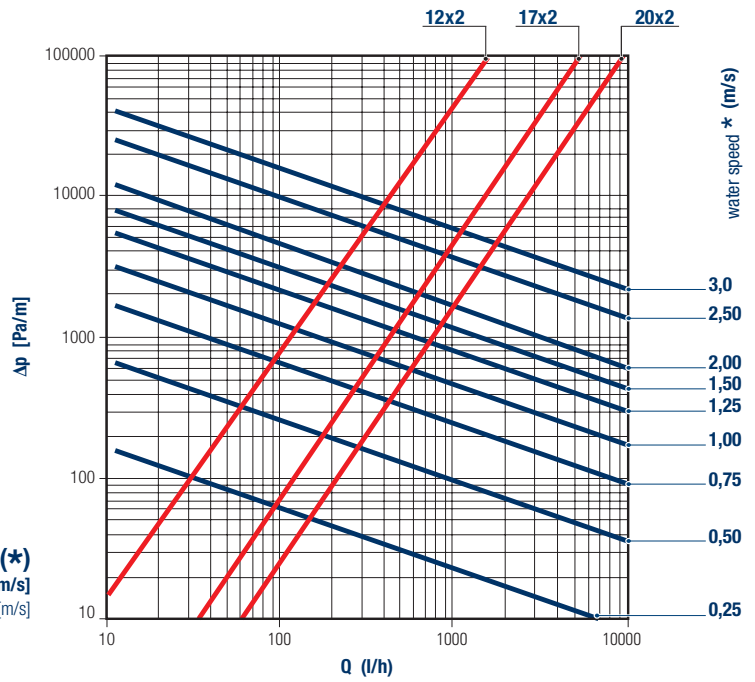


PE-Xc PIPE - OXYGEN BARRIER PIPE EVOH

PE-Xc pipe - Pressure drops with water at 20 °C
 Tubo PE-Xc barrera de oxígeno EVOH - Pérdidas de carga con agua a 20 °C
 Tubo PE-Xc - barriera di ossigeno EVOH - Perdite di carico con acqua a 20 °C
 Tuyau PE-Xc barrière oxygène EVOH - Pertes de charge avec de l'eau à 20 °C
 Tubo PE-Xc barreira oxigénio EVOH - Perdas de carga com água a 20 °C
 Труба PE-Xc с EVOH-кислородным барьером
 Потери напора с водой при температуре 20 °C

(*)
 Water speed / Velocidad agua [m/s]
 Velocità dell'acqua / Velocidade água / скорость воды [m/s]



Regression curves / Curvas de regresión Curve di regressione / Courbes de régression Curvas de regressão / Кривые регрессии

DIAGRAM READING
 The maximum stress admitted (σ_{max}) for a duration of 50 years at a certain temperature is identified by intersecting the straight line (vertical) pertaining to the 50 years with the straight line pertaining to the temperature. The equivalent pressure value is obtained through:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LECTURA DIAGRAMA
 El esfuerzo máximo admisible (σ_{max}) para una duración de 50 años a una temperatura determinada se establece cruzando la recta (vertical) relativa a 50 años con la recta relativa a dicha temperatura. El valor de presión equivalente se obtiene con la siguiente: :

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LETTURA DIAGRAMMA
 La sollecitazione massima ammissibile (σ_{max}) per una durata di 50 anni ad una determinata temperatura si individua intersecando la retta (verticale) relativa a 50 anni con la retta relativa a tale temperatura. Il valore di pressione equivalente si ricava con la seguente:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LECTURE DIAGRAMME
 a contrainte maximale admissible (σ_{max}) pour une durée de 50 ans à une température spécifique est déterminée en coupant la droite (verticale) relative à 50 ans avec la droite correspondant à cette température. La valeur de pression équivalente est obtenue selon ce qui suit :

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LEITURA DIAGRAMA
 A solicitação máxima admissível (σ_{max}) para uma duração de 50 anos a uma determinada temperatura identifica-se cruzando a reta (vertical) relativa a 50 anos com a reta relativa a essa temperatura. O valor de pressão equivalente é obtido com a seguinte:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

Чтение диаграммы
 максимально допустимое воздействие (σ_{max}) продолжительностью 50 лет при определенной температуре определяется пересечением прямой (вертикальной) 50 лет с прямой такой температуры. Значение эквивалентного давления получается следующим образом:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

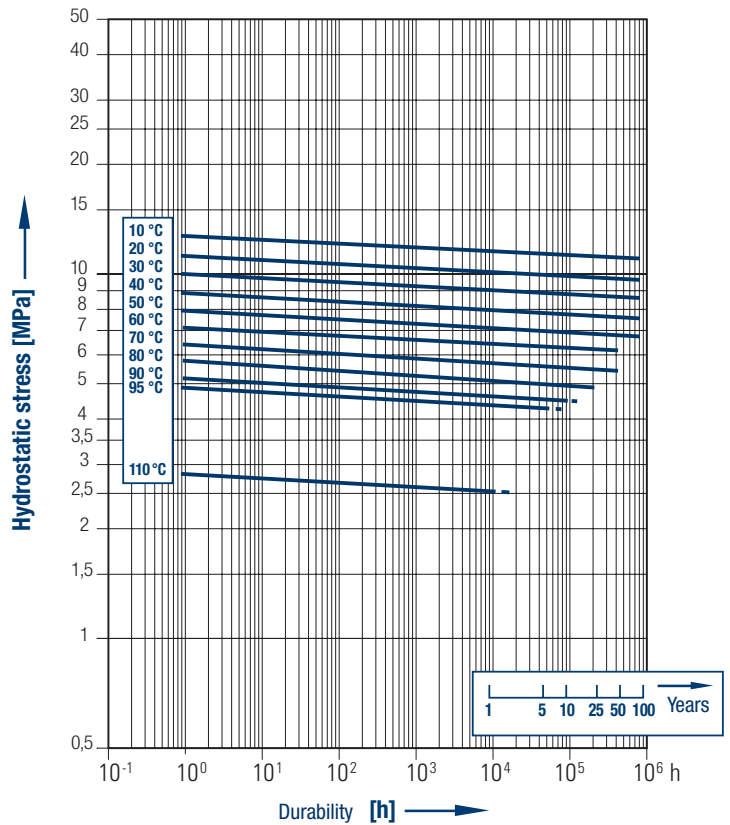


Diagram made according to EN ISO 15875-2

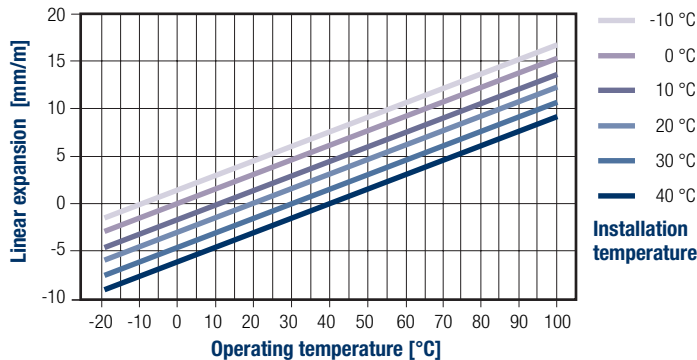
where:
 σ_{max} = max stress admitted (MPa)
 S_p = pipe thickness (mm)
 D = \emptyset pipe external (mm)

Once the operating pressure (p_{es}), is known, the safety coefficient shall be equal to $K_s = p_{max}/p_{es}$

Example:
 Fluid temperature = 60 °C
 $D = 17 \text{ mm}$
 $S_p = 2 \text{ mm}$
 Duration = 50 years

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times 6 \times 2}{17 - 2} = \frac{240}{15} = 16 \text{ bar}$$

PE-Xc pipe - Linear expansion
Tubo PE-Xc - Dilatación lineal
Tubo PE-Xc - Dilatazione lineare
Tuyau PE-Xc - Dilatation linéaire
Tubo PE-Xc - Dilatação linear
Труба PE-Xc - Линейное расширение



The diagram shows the linear expansion of 1 m of pipe, due to the difference between the temperature of installation and that of use.

The linear expansion is calculated by the formula:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

where:
 α : coefficient of linear expansion, equal to 0.15 mm/(m °C)
 L_{inst} : pipe length at the installation temperature [m]
 T_{inst} : temperature at which the pipe is installed [°C]
 T_{oper} : temperature at which the pipe is used [°C]

Il diagramma mostra la dilatazione lineare di 1 m di tubo, in funzione della differenza tra la temperatura di installazione e quella di utilizzo.

La dilatazione lineare si calcola attraverso la formula:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

dove:
 α : coefficiente di dilatazione lineare, pari a 0.15 mm/(m °C)
 L_{inst} : lunghezza del tubo alla temperatura d'installazione [m]
 T_{inst} : temperatura alla quale il tubo è installato [°C]
 T_{oper} : temperatura alla quale il tubo è utilizzato [°C]

O diagrama mostra a dilatação linear de 1 m de tubo, em função da diferença entre a temperatura de instalação e de utilização.

A dilatação linear é calculada através da fórmula:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

em que:
 α : coeficiente de dilatação linear, de 0,15 mm/(m °C)
 L_{inst} : comprimento do tubo à temperatura de instalação [m]
 T_{inst} : temperatura à qual o tubo é instalado [°C]
 T_{oper} : temperatura à qual o tubo é utilizado [°C]

El diagrama muestra la dilatación lineal de 1 m de tubo en función de la diferencia entre la temperatura de instalación y la de uso.

La dilatación lineal se calcula mediante la fórmula:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

donde:
 α : coeficiente de dilatación lineal equivalente a 0.15 mm/(m °C)
 L_{inst} : longitud del tubo a la temperatura de instalación [m]
 T_{inst} : temperatura a la que se instala el tubo [°C]
 T_{oper} : temperatura a la que se usa el tubo [°C]

Le diagramme montre la dilatation linéaire de 1 m de tuyau, en fonction de la différence entre la température d'installation et celle d'utilisation.

La dilatation linéaire est calculée avec la formule:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

Où :
 α : Coefficient de dilatation linéaire, égale à 0,15 mm/(m °C)
 L_{inst} : longueur du tuyau à la température d'installation [m]
 T_{inst} : température à laquelle le tuyau est installé [°C]
 T_{oper} : température à laquelle le tuyau est utilisé [°C]

На диаграмме представлено линейное расширение трубы на 1 м в зависимости от разницы температуры установки и рабочей температуры.

Линейное расширение рассчитывается по формуле:
 $\Delta L = \alpha \times L_{inst} \times (T_{oper} - T_{inst})$

где:
 α : коэффициент линейного расширения, равный 0.15 мм/(м °C)
 L_{inst} : длина трубы при температуре установки [м]
 T_{inst} : температуры установки трубы [°C]
 T_{oper} : температура использования трубы [°C]

PE-Xc pipe - Classes of application in compliance with standard UNI EN ISO 15875-1

Clases de aplicación de acuerdo con la Normativa UNI EN ISO 15875-1 / Classi di applicazione secondo Normativa UNI EN ISO 15875-1 / Classes d'application selon la Norme UNI EN ISO 15875-1 / Classes de aplicação segundo a Normativa UNI EN ISO 15875-1 / Классов применения согласно стандарту UNI EN ISO 15875-1

Application class	T _p	Durability at T _p	T _{max}	Durability at T _{max}	T _{mal}	Durability at T _{mal}	Range of application
1 ^{a)}	60 °C	49 years	80 °C	1 year	95 °C	100 h	Hot water (60 °C)
2 ^{a)}	70 °C	49 years	80 °C	1 year	95 °C	100 h	Hot water (70 °C)
	20 °C	2,5 years					
		follow-up					
4 ^{b)}	40 °C	20 years	70 °C	2,5 years	100 °C	100 h	Floor heating and low temperature radiators
	60 °C	25 years					
		follow-up					
		(see following column)		(see following column)			
	20 °C	14 years					
		follow-up					
5 ^{b)}	60 °C	25 years	90 °C	1 years	100 °C	100 h	High temperature radiators
	80 °C	10 years					
		follow-up					
		(see following column)		(see following column)			

T_p : design temp. (operating);
T_{max} : maximum temp. (peak);
T_{mal} : malfunction temp.

a): A country can choose either class 1 and class 2 to comply with the national law.
b): Should there be more than one design temperature for every class, the times should be aggregated (for example the design temperature profile for 50 years for class 5 is: 20 °C for 14 years followed by 60 °C for 25 years, 80 °C for 10 years, 90 °C for 1 year and 100 °C for 100 hours).

IT T_p : temp. progetto (di utilizzo);
T_{max} : temp. massima (di punta);
T_{mal} : temp. di malfunzionamento

a): Un Paese può scegliere sia la classe 1 o la classe 2 per conformarsi alla propria legislazione nazionale.
b): Quando risultasse più di una temperatura di progetto per ogni classe, i tempi dovrebbero essere aggregati (per esempio il profilo di temperatura di progetto per 50 anni per la classe 5 è: 20 °C per 14 anni seguito da 60 °C per 25 anni, 80 °C per 10 anni, 90 °C per 1 anno e 100 °C per 100 ore).

T_p : temp. projeto (de uso);
T_{max} : temp. máxima (de ponta);
T_{mal} : temp. de avaria

a): Um país pode escolher a classe 1 ou a classe 2 para se adequar à própria legislação nacional.
b): Caso exista mais do que uma temperatura de projeto para cada classe, os tempos devem ser agregados (por exemplo, o perfil de temperatura de projeto para 50 anos para a classe 5 é: 20 °C por 14 anos seguido de 60 °C por 25 anos, 80 °C por 10 anos, 90 °C por 1 ano e 100 °C por 100 horas).

T_p : temp. proyecto (de uso);
T_{max} : temp. máxima (de punta);
T_{mal} : temp. de mal funcionamiento

a): Un país puede elegir tanto la clase 1 como la clase 2 para adecuarse a su legislación nacional.
b): En caso de que haya más de una temperatura de proyecto para cada clase, los tiempos deberían agregarse (por ejemplo, el perfil de temperatura de proyecto para 50 años para la clase 5 es: 20 °C para 14 años seguido de 60 °C para 25 años, 80 °C para 10 años, 90 °C para 1 año y 100 °C para 100 horas).

T_p : temp. projet (d'utilisation);
T_{max} : temp. maximale (de pointe);
T_{mal} : temp. de dysfonctionnement

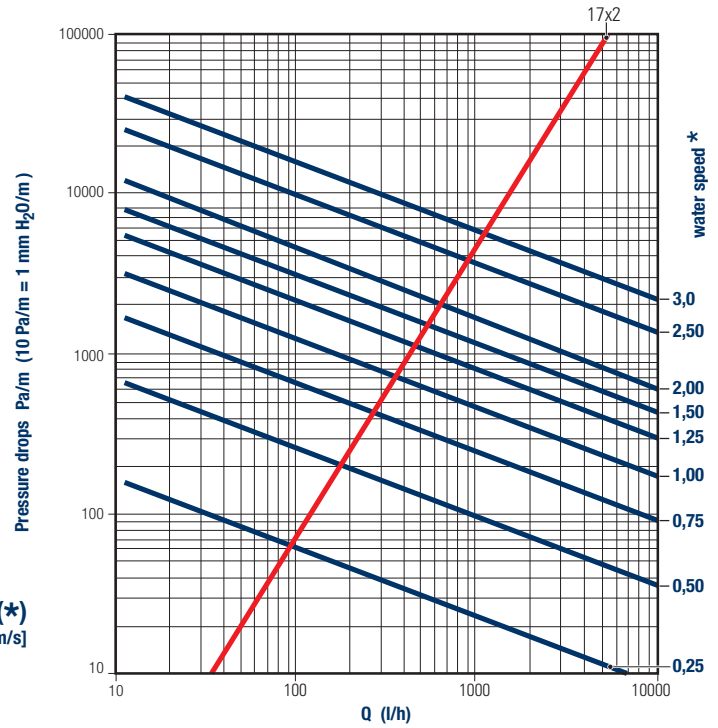
a): Un Pays peut choisir la classe 1 ou la classe 2 pour se conformer à la législation appliquée dans son pays.
b): Dans le cas où il y a plus d'une température de projet pour chaque classe, les temps devraient être regroupés (par exemple le profil de température de projet pour 50 ans pour la classe 5 est : 20 °C pour 14 ans suivi de 60 °C pour 25 ans, 80 °C pour 10 ans, 90 °C pour 1 an et 100 °C pour 100 heures).

T_p : темп. проектная (рабочая);
T_{max} : макс. температура (пиковая);
T_{mal} : темп. неисправности

a): Чтобы соответствовать собственному национальному законодательству, страна может выбрать класс 1 или класс 2.
b): Если для каждого класса присутствует несколько значений проектной температуры, сроки следует объединить (например, профиль проектной температуры на 50 лет для класса 5 следующий: 20 °C на 14 лет, затем 60 °C на 25 лет, 80 °C на 10 лет, 90 °C на 1 год и 100 °C на 100 часов).

PE-Xa PIPE - OXYGEN BARRIER PIPE EVOH

PE-Xa pipe - Pressure drops with water at 20 °C
 Tubo PE-Xa barrera de oxígeno EVOH - Pérdidas de carga con agua a 20 °C
 Tubo PE-Xa - barriera di ossigeno EVOH - Perdite di carico con acqua a 20 °C
 Tuyau PE-Xa barrière oxygène EVOH - Pertes de charge avec de l'eau à 20 °C
 Tubo PE-Xa barreira oxigénio EVOH - Perdas de carga com água a 20 °C
 Труба PE-Xa с EVOH-кислородным барьером
 Потери напора с водой при температуре 20 °C



(*) Water speed / Velocidad agua [m/s]
 Velocità dell'acqua / Velocidade água / скорость воды

Regression curves / Curvas de regresión Curve di regressione / Courbes de régression Curvas de regressão / Кривые регрессии

DIAGRAM READING
 The maximum stress admitted (σ_{max}) for a duration of 50 years at a certain temperature is identified by intersecting the straight line (vertical) pertaining to the 50 years with the straight line pertaining to the temperature. The equivalent pressure value is obtained through:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LECTURA DIAGRAMA
 El esfuerzo máximo admisible (σ_{max}) para una duración de 50 años a una temperatura determinada se establece cruzando la recta (vertical) relativa a 50 años con la recta relativa a dicha temperatura. El valor de presión equivalente se obtiene con la siguiente: :

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LETTURA DIAGRAMMA
 La sollecitazione massima ammissibile (σ_{max}) per una durata di 50 anni ad una determinata temperatura si individua intersecando la retta (verticale) relativa a 50 anni con la retta relativa a tale temperatura. Il valore di pressione equivalente si ricava con la seguente:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LECTURE DIAGRAMME
 a contrainte maximale admissible (σ_{max}) pour une durée de 50 ans à une température spécifique est déterminée en coupant la droite (verticale) relative à 50 ans avec la droite correspondant à cette température. La valeur de pression équivalente est obtenue selon ce qui suit :

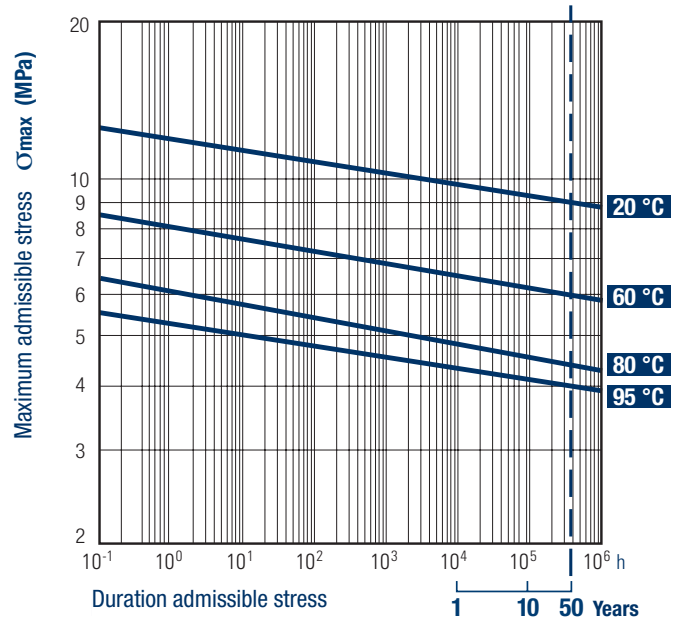
$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

LEITURA DIAGRAMA
 A solicitação máxima admissível (σ_{max}) para uma duração de 50 anos a uma determinada temperatura identifica-se cruzando a reta (vertical) relativa a 50 anos com a reta relativa a essa temperatura. O valor de pressão equivalente é obtido com a seguinte:

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$

Чтение диаграммы
 максимально допустимое воздействие (σ_{max}) продолжительностью 50 лет при определенной температуре определяется пересечением прямой (вертикальной) 50 лет с прямой такой температуры. Значение эквивалентного давления получается следующим образом:

$$p_{max} \text{ (бар)} = \frac{20 \times \sigma_{max} \times S_p}{D - S_p}$$



where:
 σ_{max} = max stress admitted (MPa)
 S_p = pipe thickness (mm)
 D = \emptyset pipe external (mm)

Once the operating pressure (p_{es}), is known, the safety coefficient shall be equal to $K_s = p_{max}/p_{es}$

Example:
 Fluid temperature = 60 °C
 $D = 17 \text{ mm}$
 $S_p = 2 \text{ mm}$
 Duration = 50 years

$$p_{max} \text{ (bar)} = \frac{20 \times 6 \times 2}{17 - 2} = \frac{240}{15} = 16 \text{ bar}$$


PE-Xa pipe - Classes of application in compliance with standard UNI EN ISO 15875-2

Clases de aplicación de acuerdo con la Normativa UNI EN ISO 15875-2 / Classi di applicazione secondo Normativa UNI EN ISO 15875-2 / Classes d'application selon la Norme UNI EN ISO 15875-2 / Classes de aplicação segundo a Normativa UNI EN ISO 15875-2 / Классов применения согласно стандарту UNI EN ISO 15875-2


Application class	T_p	Durability at T_p	T_{max}	Durability at T_{max}	T_{mal}	Durability at T_{mal}	Range of application
1 ^{a)}	60 °C	49 years	80 °C	1 year	95 °C	100 h	Hot water (60 °C)
2 ^{a)}	70 °C	49 years	80 °C	1 year	95 °C	100 h	Hot water (70 °C)
	20 °C	2,5 years					
	follow-up						
4 ^{b)}	40 °C	20 years	70 °C	2,5 years	100 °C	100 h	Floor heating and low temperature radiators
	follow-up						
	60 °C	25 years					
	follow-up (see following column)		follow-up (see following column)				
	20 °C	14 years					
	follow-up						
	60 °C	25 years	90 °C	1 years	100 °C	100 h	High temperature radiators
5 ^{b)}	follow-up						
	80 °C	10 years					
	follow-up (see following column)		follow-up (see following column)				

 T_p : design temp. (operating);
 T_{max} : maximum temp. (peak);
 T_{mal} : malfunction temp.


- a): A country can choose either class 1 and class 2 to comply with the national law.
 b): Should there be more than one design temperature for every class, the times should be aggregated (for example the design temperature profile for 50 years for class 5 is: 20 °C for 14 years followed by 60 °C for 25 years, 80 °C for 10 years, 90 °C for 1 year and 100 °C for 100 hours).

 T_p : temp. progetto (di utilizzo);
 T_{max} : temp. massima (di punta);
 T_{mal} : temp. di malfunzionamento


- a): Un Paese può scegliere sia la classe 1 o la classe 2 per conformarsi alla propria legislazione nazionale.
 b): Quando risultasse più di una temperatura di progetto per ogni classe, i tempi dovrebbero essere aggregati (per esempio il profilo di temperatura di progetto per 50 anni per la classe 5 è: 20 °C per 14 anni seguito da 60 °C per 25 anni, 80 °C per 10 anni, 90 °C per 1 anno e 100 °C per 100 ore).

 T_p : temp. projeto (de uso);
 T_{max} : temp. máxima (de ponta);
 T_{mal} : temp. de avaria


- a): Um país pode escolher a classe 1 ou a classe 2 para se adequar à própria legislação nacional.
 b): Caso exista mais do que uma temperatura de projeto para cada classe, os tempos devem ser agregados (por exemplo, o perfil de temperatura de projeto para 50 anos para a classe 5 é: 20 °C por 14 anos seguido de 60 °C por 25 anos, 80 °C por 10 anos, 90 °C por 1 ano e 100 °C por 100 horas).

 T_p : temp. proyecto (de uso);
 T_{max} : temp. máxima (de punta);
 T_{mal} : temp. de mal funcionamiento

- a): Un país puede elegir tanto la clase 1 como la clase 2 para adecuarse a su legislación nacional.
 b): En caso de que haya más de una temperatura de proyecto para cada clase, los tiempos deberían agregarse (por ejemplo, el perfil de temperatura de proyecto para 50 años para la clase 5 es: 20 °C para 14 años seguido de 60 °C para 25 años, 80 °C para 10 años, 90 °C para 1 año y 100 °C para 100 horas).

 T_p : temp. projet (d'utilisation);
 T_{max} : temp. maximale (de pointe);
 T_{mal} : temp. de dysfonctionnement

- a): Un Pays peut choisir la classe 1 ou la classe 2 pour se conformer à la législation appliquée dans son pays.
 b): Dans le cas où il y a plus d'une température de projet pour chaque classe, les temps devraient être regroupés (par exemple le profil de température de projet pour 50 ans pour la classe 5 est : 20 °C pour 14 ans suivi de 60 °C pour 25 ans, 80 °C pour 10 ans, 90 °C pour 1 an et 100 °C pour 100 heures).

 T_p : темп. проектная (рабочая);
 T_{max} : макс. температура (пиковая);
 T_{mal} : темп. неисправности

- a): Чтобы соответствовать собственному национальному законодательству, страна может выбрать класс 1 или класс 2.
 b): Если для каждого класса присутствует несколько значений проектной температуры, сроки следует объединить (например, профиль проектной температуры на 50 лет для класса 5 следующий: 20 °C на 14 лет, затем 60 °C на 25 лет, 80 °C на 10 лет, 90 °C на 1 год и 100 °C на 100 часов).

PEXPENTA KLETT - 5-LAYER PIPE PE-XC / EVOH / PE-XC

Classes of application in compliance with standard UNI EN ISO 21003-1

Clases de aplicación de acuerdo con la Normativa UNI EN ISO 21003-1

Classi di applicazione secondo Normativa UNI EN ISO 21003-1

Classes d'application selon la Norme UNI EN ISO 21003-1

Classes de aplicação segundo a Normativa UNI EN ISO 21003-1

Классов применения согласно стандарту UNI EN ISO 21003-1

Application class	Design temperature T_D (°C)	Time at T_D^b (years)	T_{max} (°C)	Time at T_{max} (years)	T_{mal} (°C)	Time at T_{mal} (hours)	Typical field of application
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Hot water (60 °C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Hot water (70 °C)
4 ^b	20	2,5	70	2,5	100	100	Underfloor heating and low temperature radiators
	40	20					
	60	25					
5 ^b	20	14	90	1	100	100	High temperature radiators
	60	25					
	80	10					

Notes

T_D design temperature
 T_{max} maximum design temperature
 T_{mal} malfunction temperature

a) A Country may select either class 1 or class 2 in conformity with its national regulations.

b) Where more than one design temperature for time and associated temperature appears for any class, they should be aggregated. "Plus cumulative" in the table implies a temperature profile of the mentioned temperature over time (e. g. the design temperature profile for 50 years for class 5 is 20 °C for 14 years followed by 60 °C for 25 years, 80 °C for 10 years, 90 °C for 1 year and 100 °C for 100 h).

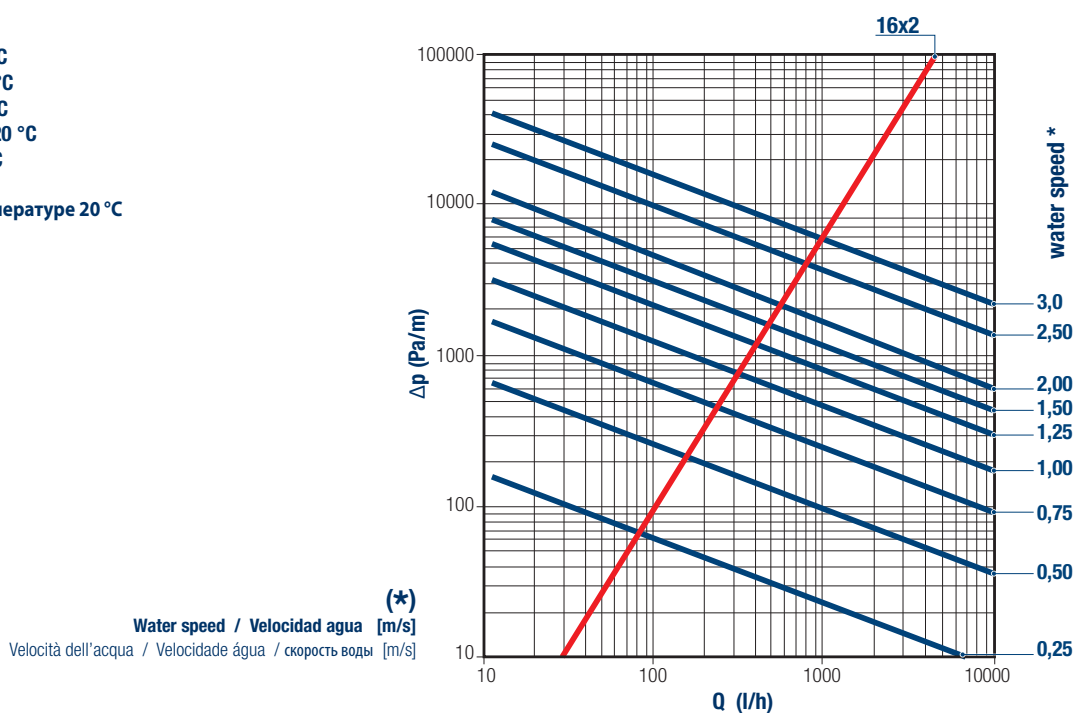
Note:

T_D temperatura progetto (di utilizzo)
 T_{max} temperatura massima (di punta)
 T_{mal} temperatura di malfunzionamento

a) Un Paese può selezionare sia Classe 1 o Classe 2 in conformità con le sue normative nazionali.

b) Dove più di una temperatura di progetto per il tempo e la temperatura associata appare per qualsiasi classe, dovrebbero essere aggregate. "Più cumulativo" nella tabella implica un profilo di temperatura della temperatura menzionata nel tempo (ad esempio il profilo di temperatura di progettazione per 50 anni per la classe 5 è 20 °C per 14 anni seguito da 60 °C per 25 anni, 80 °C per 10 anni, 90 °C per 1 anno e 100 °C per 100 h).

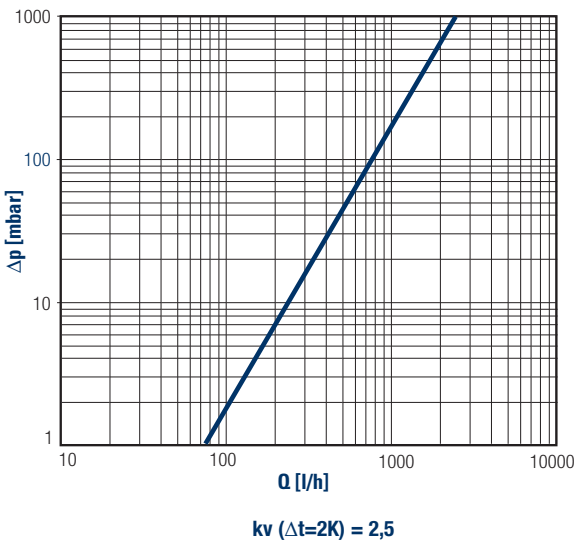
Pressure drops with water at 20 °C
 Pérdidas de carga con agua a 20 °C
 Perdite di carico con acqua a 20 °C
 Pertes de charge avec de l'eau à 20 °C
 Perdas de carga com água a 20 °C
 Многослойная труба
 Потери напора с водой при температуре 20 °C



FLOOR MIXING CONTROLLER

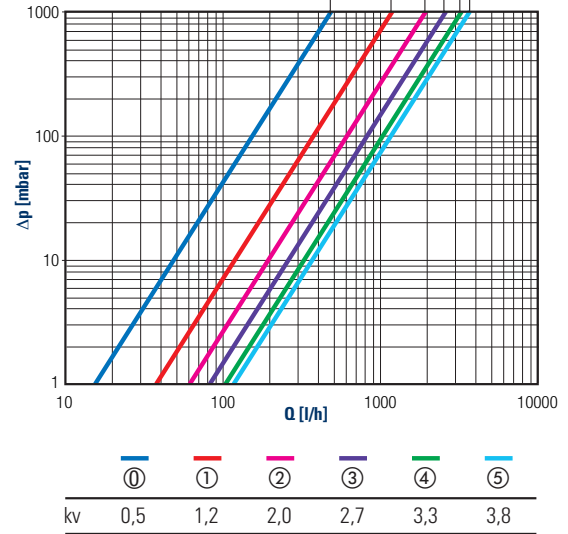
Mixer valve pressure drops

Pérdidas de carga de la válvula mezcladora
 Perdite di carico valvola miscelatrice
 Pertes de charge de la vanne mélangeuse
 Perdas de carga da válvula misturadora
 Потери напора смесительного клапана



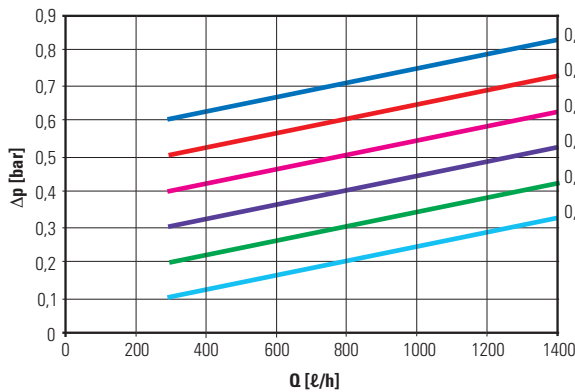
Calibration and bypass valve pressure drop

Pérdidas de carga válvula de calibrado y by-pass
 Perdite di carico valvola di taratura e by-pass
 Pertes de charge vanne de tarage et by-pass
 Perdas de carga válvula de calibração e desvio
 Потери давления на байпасовом калибровочном клапане



Excess pressure valve pressure drops, High-temperature

Pérdidas de carga de la válvula de sobrepresión, Alta temperatura
 Perdite di carico valvola di sovrappresione, Alta temperatura
 Pertes de charge de la vanne de surpression, Haute température
 Perdas de carga da válvula de sobrepresão, Alta temperatura
 Потери напора Клапаны избыточного давления, высокой температуры



TA: All open. The above values refer to water temperature at 15 °C

TA: Todo abierto. Los valores obtenidos han sido recabados con agua a temperatura de 15 °C

TA: Tutto aperto. I valori indicati sono ottenuti con acqua a temperatura di 15 °C

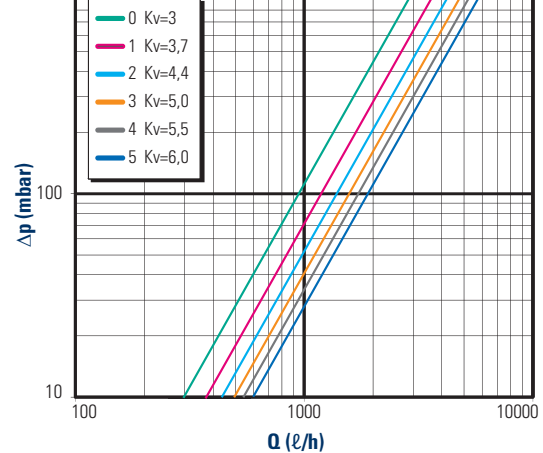
TA: Complètement ouvert. Les valeurs indiquées sont obtenues avec l'eau à température de 15 °C

TA: Tudo aberto. Os valores contidos são obtidos com água à temperatura de 15 °C

TA: все открыто. Данные величины получены при температуре воды 15 °C.

Adjustment unit pressure drop

Pérdidas de carga grupo de regulación
 Perdite di carico gruppo di miscelazione
 Pertes de charge groupe de réglage
 Perdas de carga gnjunto de regulação
 Потери давления блок смешивания

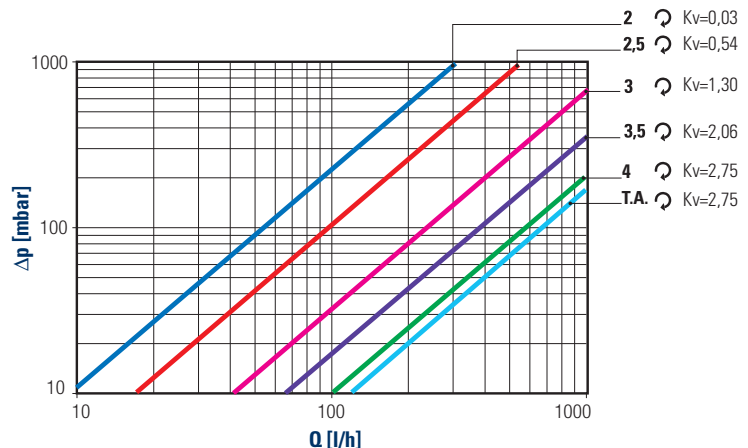


①...⑤
 Calibration and bypass valve position / Posición válvula de calibración y by-pass
 Posizione valvola di taratura e by-pass / Position vanne d'étalonnage et by-pass
 Posição válvula de calibragem e by-pass / Установка калибровочного и возвратного клапана

Shut-off and balancing lockshield pressure drop

Pérdidas de carga detentor de interceptación y equilibrado
 Perdite di carico detentore di intercettazione e bilanciamento
 Pertes de charge détendeur d'arrêt et d'équilibrage
 Perdas de carga detentor de intercepção e balanceamento
 Потеря давления на балансировочном запорно-регулирующем клапане

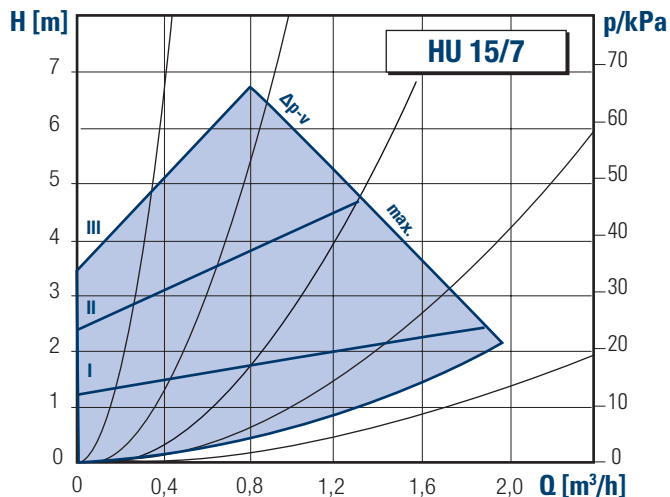
☞ = No. of turns for opening adjustment device
 N° giros de apertura regulador
 N° giri apertura regolatore
 N° tours pour ouverture du régulateur
 N° voltas abertura regulador
 кол-во оборотов открытия регулятора



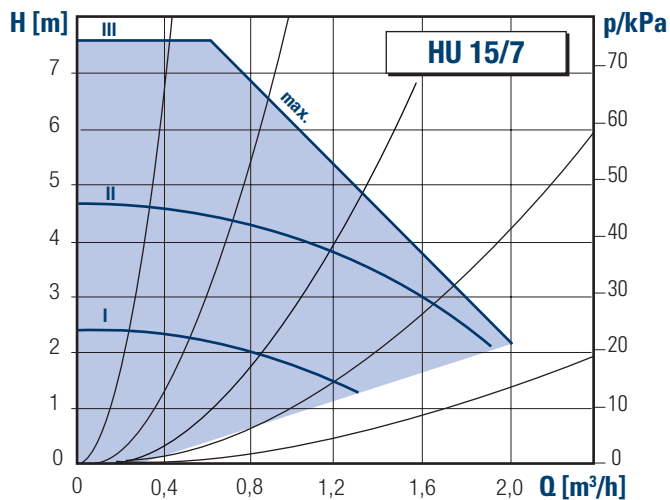
WILO PARA HU CIRCULATION PUMP

WILO PARA HU circulation pump
 Circulador Wilo Para HU
 Circolatore Wilo Para HU
 Circulateur Wilo Para HU
 Circulador Wilo Para HU
 Электронный циркулятор WILO PARA HU

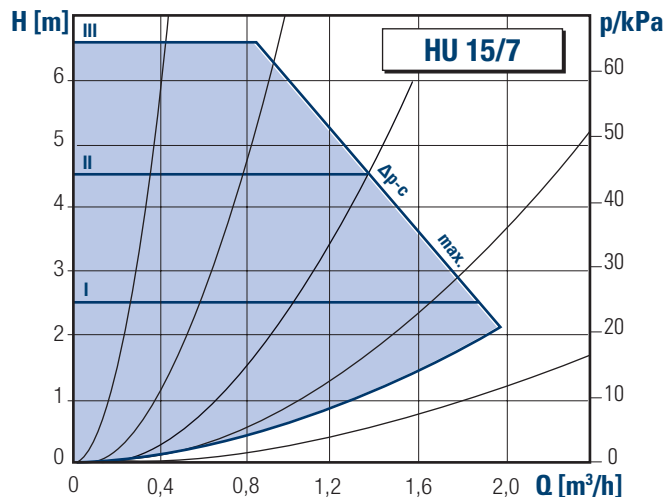
Δp
 Variable / Variable / Variabile
 Variable / Variável / варьируется



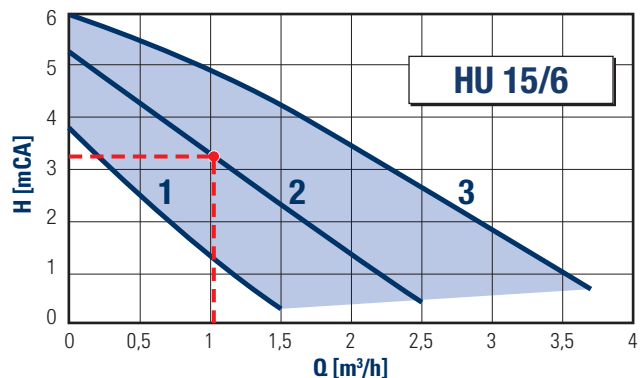
Constant speed I, II, III / Velocidad constante I, II, III
 Vitesse constante I, II, III / Velocità costante I, II, III
 постоянная скорость I, II, III



Δp
 Constant / Constante / Costante
 Constante / Constante / постоянная

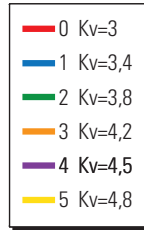
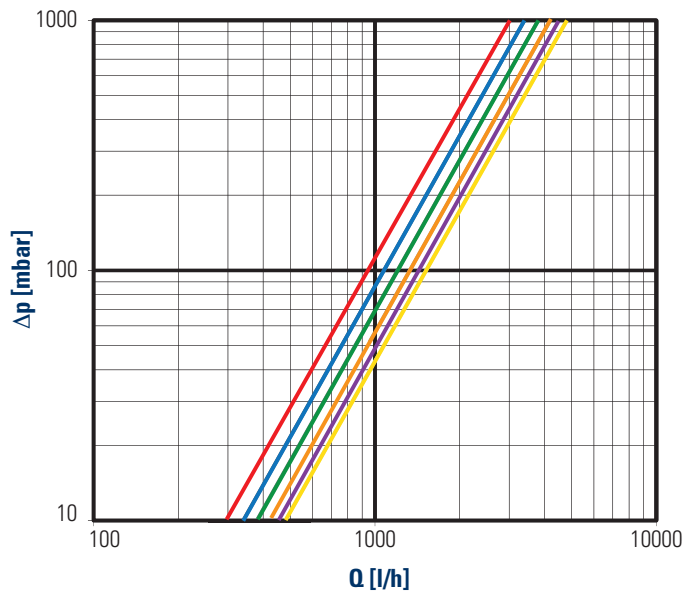


3-speed WILO HU 15/6 circulator pump
 Circulador Wilo HU 15/6 de tres velocidades
 Circolatore Wilo HU 15/6 a tre velocità
 Circulateur Wilo HU 15/6 a trois vitesses
 Circulador Wilo HU 15/6 de três velocidades
 Циркулятором Wilo HU 15/6 3-х скоростной



UFH MIXING CONTROLLER / MODULAR MIXING GROUP

Adjustment unit pressure drop
 Pérdidas de carga grupo de regulación
 Perdite di carico gruppo di miscelazione
 Pertes de charge groupe de réglage
 Perdas de carga gnjunto de regulação
 Потери давления блок смешивания



Performance detected at -2K

- 0...5 Calibration and by-pass valve position
- 0...5 Posición válvula de calibración y by-pass
- 0...5 Posizione valvola di taratura e by-pass
- 0...5 Position vanne d'étalonnage et by-pass
- 0...5 Posição válvula de calibragem e by-pass
- 0...5 Установка калибровочного и возвратного клапана

Thermal power exchangeable with $\Delta T=7^\circ\text{C}$ e $\Delta p=0,25$ bar on the secondary circuit:

- 10 kW with by-pass in position 0 (by-pass completely closed)
- 12,5 kW with by-pass in position 5 (by-pass completely open)

Puissance thermique échangeable avec $\Delta T=7^\circ\text{C}$ et $\Delta p=0,25$ bar sur le circuit secondaire :

- 10 kW avec dérivation en position 0 (dérivation complètement fermée)
- 12,5 kW avec dérivation en position 5 (dérivation complètement ouverte)

Potencia térmica intercambiable con $\Delta T=7^\circ\text{C}$ e $\Delta p=0,25$ bar en el circuito secundario:

- 10 kW con by-pass en posición 0 (by-pass completamente cerrado)
- 12,5 kW con by-pass en posición 5 (by-pass completamente abierto)

Potência térmica permutável com $\Delta T=7^\circ\text{C}$ e $\Delta p=0,25$ bar no circuito secundário:

- 10 kW com by-pass em posição 0 (by-pass completamente fechado)
- 12,5 kW com by-pass em posição 5 (by-pass completamente aberto)

Potenza termica scambiabile con $\Delta T=7^\circ\text{C}$ e $\Delta p=0,25$ bar sul circuito secondario:

- 10 kW con by-pass in posizione 0 (by-pass completamente chiuso)
- 12,5 kW con by-pass in posizione 5 (by-pass completamente aperto)

Тепловая мощность обмена при $\Delta T=7^\circ\text{C}$ и $\Delta p=0,25$ бар на вторичном контуре:

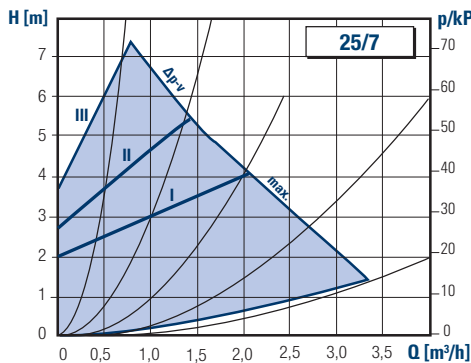
- 10 кВт с байпасом в положении 0 (байпас полностью закрыт)
- 12,5 кВт с байпасом в положении 5 (байпас полностью открыт)

WILO PARA 25/7 CIRCULATION PUMP

Wilo Para 25/7 circulation pump
 Circulador Wilo Para 25/7
 Circulatore Wilo Para 25/7
 Circulateur Wilo Para 25/7
 Circulador Wilo Para 25/7
 Электронный циркулятор WILO PARA 25/7

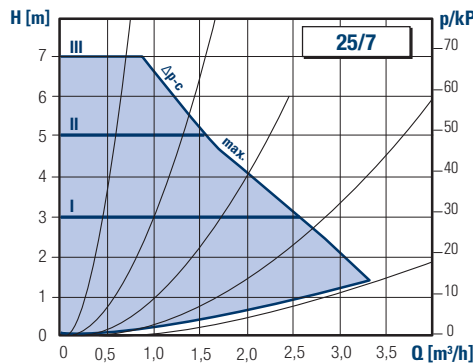
Δp

Variable / Variable / Variabile
 Variable / Variável / варьируется



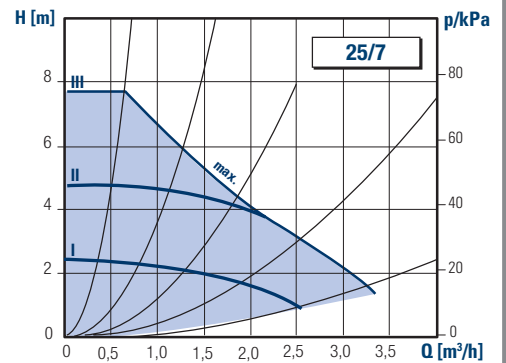
Δp

Constant / Constante / Costante
 Constante / Constante / постоянная



I, II, III

Constant speed / Velocidad constante
 Vitesse constante / Velocità costante
 постоянная скорость



ELECTRIC BOXES / CAJAS ELÉCTRICAS / SCATOLE ELETTRICHE BOÎTIERS ÉLECTRIQUES / CAIXAS ELÉCTRICAS / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОРОБКИ

Electrical box with capillary safety thermostat for wiring of low temperature circulation pump

Caja eléctrica con termostato capilar de seguridad para cableado del circulador de baja temperatura

Scatola elettrica con termostato di sicurezza a capillare per cablaggio circolatore bassa temperatura

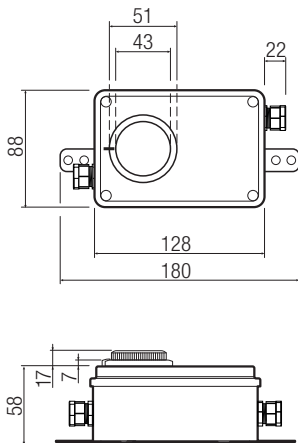
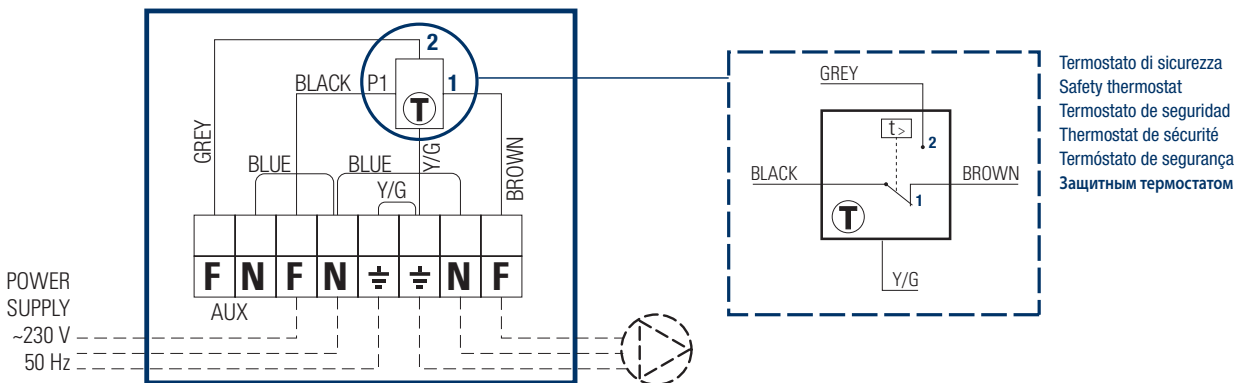
Boîtier électrique avec thermostat de sécurité à capillaire pour le câblage du circulateur basse température

Caixa eléctrica com termostato de segurança em capilar para fiação do circulador baixa temperatura

Электрическая коробка с защитным капиллярным термостатом для проводки циркулятора низкой температуры

FLOOR MIXING CONTROLLER / UFH MIXING CONTROLLER

Application diagram / Esquema aplicativo / Schema applicativo / Schéma d'application / Diagrama aplicativo / Прикладная схема



Note: The aux output (230V, 50-60Hz) is available for powering an alarm signal or disable the boiler consent.

Nota: La salida aux. (230V, 50-60Hz) está disponible para alimentar una señal de alarma o para quitar el consenso a la caldera.

Nota: L'uscita aux (230V, 50-60Hz) è disponibile per alimentare un segnale di allarme o per togliere il consenso caldaia.

Remarque: La sortie aux. (230V, 50-60Hz) est disponible pour alimenter un signal d'alarme ou pour retirer l'autorisation chaudière.

Nota: A saída aux (230V, 50-60Hz) está disponível para alimentar um sinal de alarme ou para remover a permissão da caldeira.

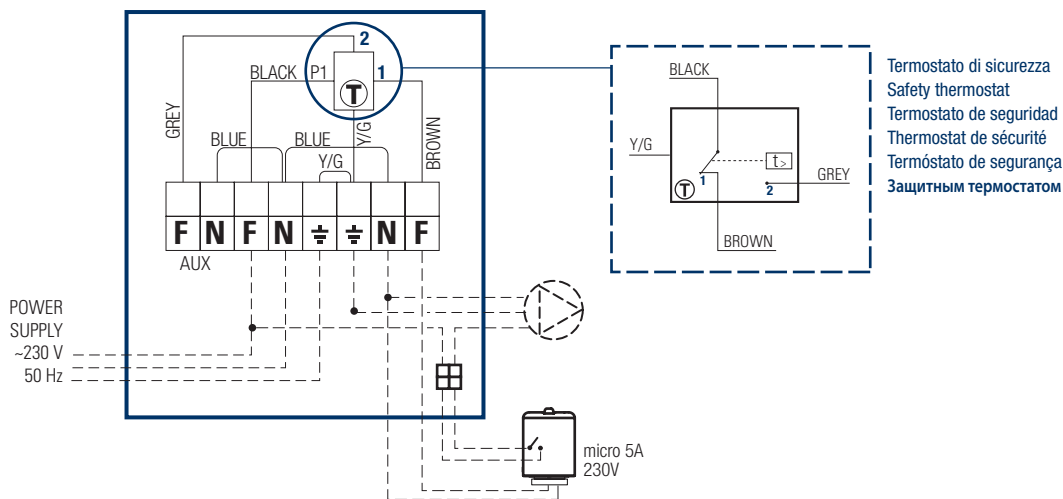
Примечание: Имеется вспомогательный выход (230V В, 50-60 Гц), который служит для включения аварийного сигнала или для отключения разрешающего сигнала котла.

ELECTRIC BOXES / CAJAS ELÉCTRICAS / SCATOLE ELETTRICHE BOÎTIERS ÉLECTRIQUES / CAIXAS ELÉCTRICAS / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОРОБКИ

Low temperature MODULAR GROUP units with shut-off electrothermal head at the delivery
 Grupos MODULAR GROUP a baja temperatura, con cabezal electrotérmico de interceptación sobre el caudal de impulsión
 Gruppi MODULAR GROUP a bassa temperatura, con testa elettrotermica di intercettazione sulla mandata
 Groupes MODULAR GROUP à basse température, avec tête électrothermique d'interception sur le refoulement
 Grupos MODULAR GROUP de baixa temperatura, com cabeça eletrotérmica de interceptação no caudal
 Электрическая коробка с защитным капиллярным термостатом для проводки циркулятора низкой температуры

MODULAR MIXING GROUP

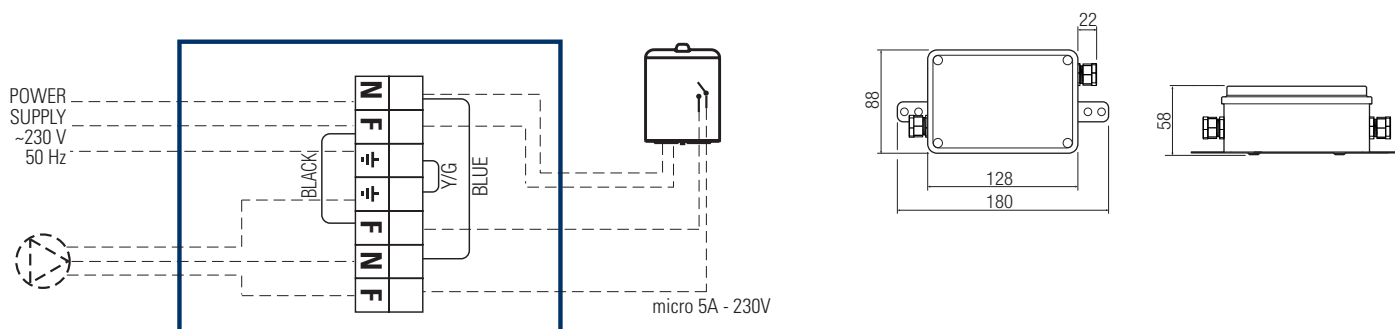
Application diagram / Esquema aplicativo / Schema applicativo / Schéma d'application / Diagrama aplicativo / Прикладная схема



ELECTRIC BOXES / CAJAS ELÉCTRICAS / SCATOLE ELETTRICHE BOÎTIERS ÉLECTRIQUES / CAIXAS ELÉCTRICAS / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОРОБКИ

Electrical box for wiring of high temperature
 Caja eléctrica para cableado del circulador de alta temperatura
 Scatola elettrica per cablaggio circolatore alta temperatura
 Boîtier électrique pour le câblage du circulateur haute température
 Caixa eléctrica para fiação circulador alta temperatura
 Электрическая коробка для проводки циркулятора высокой температуры

Application diagram with electrothermal heads with auxiliary micro switch
 Esquema aplicativo con cabezales electrotérmicos con micro interruptor auxiliar
 Schema applicativo con teste elettrotermiche con micro interruttore ausiliario
 Schéma d'application avec têtes électrothermiques dotées d'un micro-interrupteur auxiliaire
 Diagrama aplicativo com cabeças eletrotérmicas com microinterruptor auxiliar
 Прикладная схема с термоэлектрическими головками с вспомогательным микровыключателем



BASIC WIRING BOX 6T / CENTRALITA BASE 6T / CENTRALINA BASE 6T CENTRALE BASE 6T / CENTRAL DE COMANDO BASE 6T / БАЗОВЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ 6T

Electronic system for electro-thermal heads of two temperature level heating systems

Sistema electrónico para cabezales electrotérmicos para instalaciones de calefacción de dos niveles de temperatura

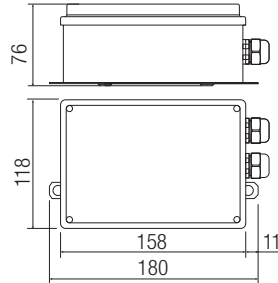
Sistema elettronico per teste elettrotermiche per impianti di riscaldamento a due livelli di temperatura

Système électronique pour têtes électrothermiques pour installations de chauffage à deux niveaux de température

Sistema eletrónico para cabeças eletrotérmicas para sistemas de aquecimento com dois níveis de temperatura

Электронные схемы электротермических головок для нагревательных систем с двумя уровнями температуры

BASIC WIRING BOX 6T
CENTRALITA BASE 6T
CENTRALINA BASE 6T
CENTRALE BASE 6T
CENTRAL DE COMANDO BASE 6T
БАЗОВЫЙ БЛОК ПРАВЛЕНИЯ 6T



APPLICATION DIAGRAM FOR THERMO-ELECTRIC HEADS

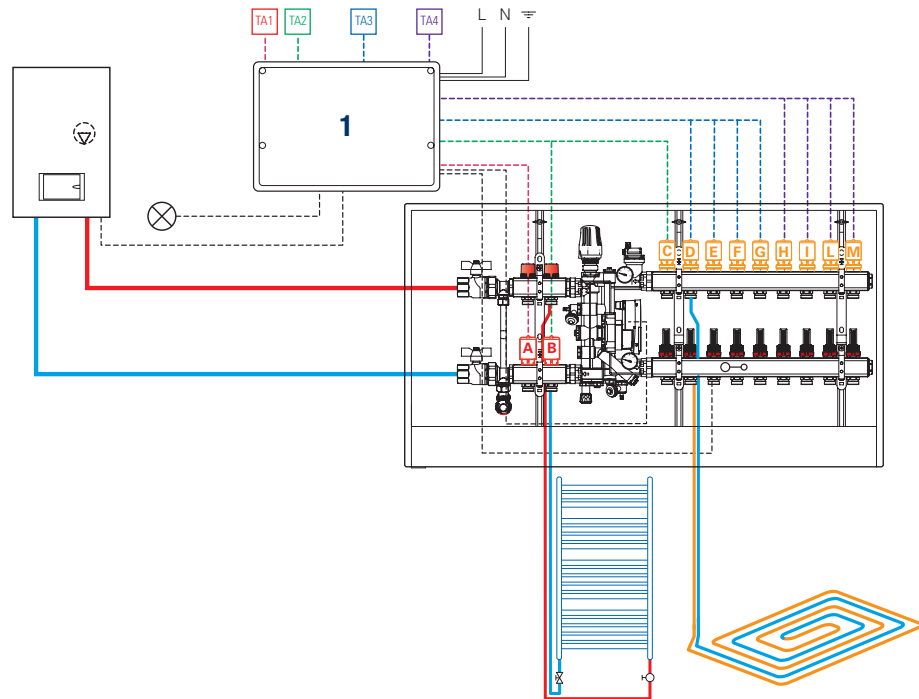
Esquema aplicativo para cabezales electrotérmicos

Schema applicativo per teste elettrotermiche

Schéma d'utilisation des têtes électrothermiques

Esquema de aplicação para cabeças eletrotérmicas

Прикладная схема для электротермических головок

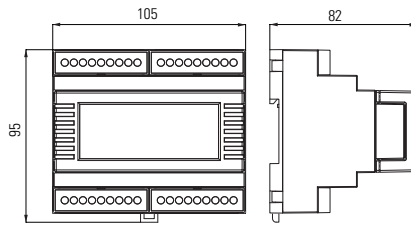


Key	Leyenda	Legenda	Légende	Leyenda	Легенда	
1	Basic wiring box 6T	Centralita base 6T	Centralina base 6T	Centrale base 6T	Central de comando base 6T	Базовый блок правления 6T
⊗	Allarm	Alarma	Allarme	Alarme	Alarme	тревога
TA	Room thermostat	Termostato ambiente	Termostato ambiente	Thermostat d'ambiance	Termostato ambiente	Комнатный термостат
○	Probe safety thermostat	Sonda termostato de seguridad	Sonda termostato di sicurezza	Sonde thermostat de sécurité	Sonda termostato de segurança	Зонд термостата безопасности
⏻	Circulator	Circulador	Circolatore	Circulateur	Circulador	циркуляционный насос
Example:	Ejemplo:	Esempio:	Exemple:	Exemplo:	Например:	
Zone A = High temperature with independent thermostat TA1	Zona A = Alta temperatura con termostato independiente TA1	Zona A = Alta temperatura con termostato indipendente TA1	Zone A = Haute température avec thermostat indépendant TA1	Zona A = Alta temperatura com termostato independente TA1	Зона A = Высокая температура с независимым термостатом TA1	
Zone B - C = High and Low temperature with shared thermostat TA2	Zona B - C = Alta e baixa temperatura con termostato comum TA2	Zona B - C = Alta e Bassa temperatura con termostato comune TA2	Zone B - C = Haute et basse températures avec thermostat commun TA2	Zona B - C = Alta e baixa temperatura com termostato comum TA2	Зона B - C = Высокая и низкая температура с общим термостатом TA2	
Zone D - E - F - G = Low temperature with shared thermostat TA3	Zona D - E - F - G = Baixa temperatura con termostato comum TA3	Zona D - E - F - G = Bassa temperatura con termostato comune TA3	Zone D - E - F - G = Basse température avec thermostat commun TA3	Zona D - E - F - G = Baixa temperatura com termostato comum TA3	Зона D - E - F - G = Низкая температура с общим термостатом TA3	
Zone H - I - L - M = Low temperature with shared thermostat TA4	Zona H - I - L - M = Baixa temperatura con termostato comum TA4	Zona H - I - L - M = Bassa temperatura con termostato comune TA4	Zone H - I - L - M = Basse température avec thermostat commun TA4	Zona H - I - L - M = Baixa temperatura com termostato comum TA4	Зона H - I - L - M = Низкая температура с общим термостатом TA4	

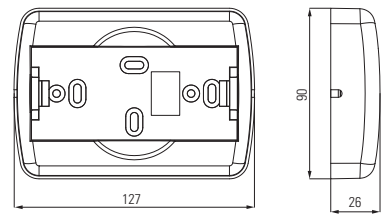
RCE - CLIMATIC REGULATOR

Climatic regulator kit for mixing units
 Kit regulador climático para grupos de mezcla
 Kit regolatore climatico per sistemi di miscelazione
 Kit regulateur climatique pour groupes de mélange
 Kit de regulador climático para sistemas de mistura
 Комплект Климатического Регулятора
 для смешивательных узлов

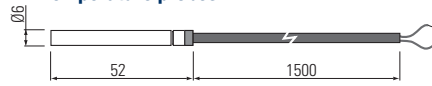
RCE Climatic regulator



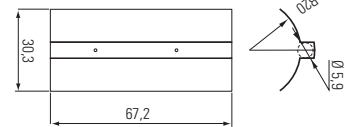
Wall Plug



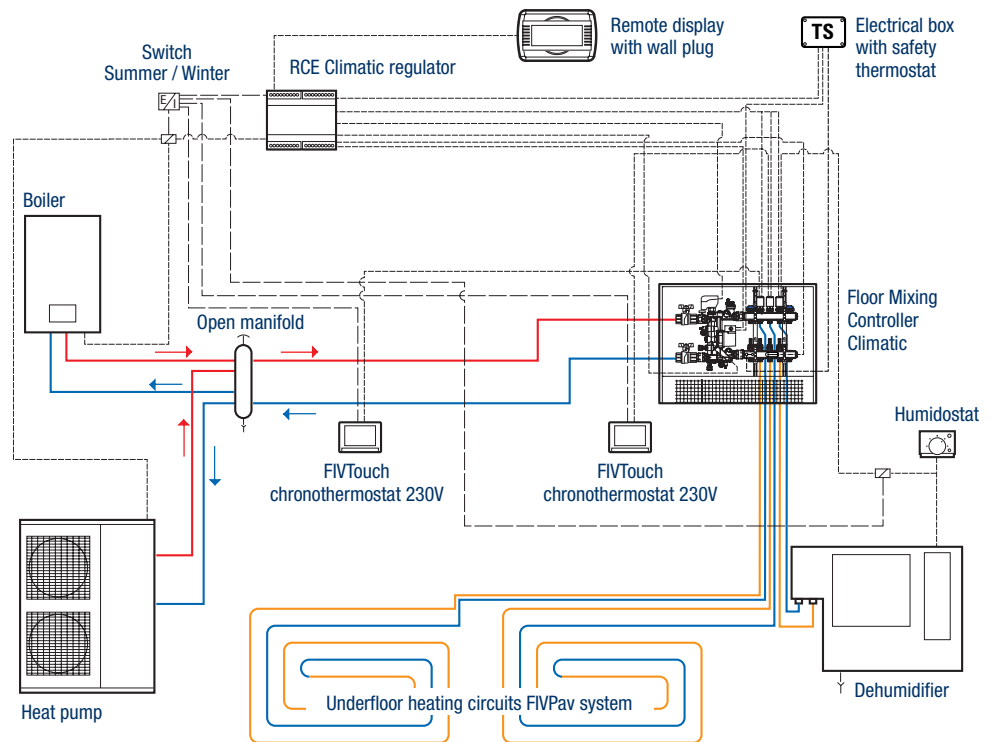
Temperature probes



Probe-holder



Application diagram / Esquema aplicativo
 Schema applicativo / Schéma d'application
 Diagrama aplicativo / Прикладная схема



EXAMPLE OF INSTALLATION IN A SINGLE SYSTEM, OPERATING IN HEATING AND COOLING MODE, WITH FIXED-POINT CONTROL

WARNING!

- The volume of the open manifold/accumulator is defined in function of the potentiality of the chiller.
- The Summer/Winter switch E/I diverts the approval to the generator during winter and to the boiler during summer.
- It is possible, by means of the Summer/Winter switch, to change the season of all ambient thermostats (if equipped with an input contact for season change, e.g. FIVTouch with power supply 230 Vac).
- By installing also the external temperature probe it is possible to perform a temperature control.
- By installing also a temperature probe on the return manifold, it is possible to perform a modulating control.

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE IN IMPIANTO SINGOLO, FUNZIONANTE IN RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO, CON REGOLAZIONE A PUNTO FISSO

ATTENZIONE!

- Il volume del collettore aperto/accumulo va definito in funzione della potenzialità del chiller.
- Il commutatore Estate/Inverno E/I devia il consenso generatore in inverno verso la caldaia e in estate verso il chiller.
- È possibile, tramite commutatore Estate/Inverno E/I, commutare la stagione di tutti i termostati ambiente (se dotati di un contatto in ingresso per il cambio stagione, es. FIVTouch con alimentazione 230 Vac).
- Installando in aggiunta la sonda di temperatura esterna, è possibile attuare una regolazione climatica.
- Installando in aggiunta una sonda di temperatura posta sul collettore di ritorno, è possibile attuare una regolazione di tipo modulante.

EXEMPLO DE INSTALAÇÃO EM SISTEMA SIMPLES, FUNCIONAL EM AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO, COM REGULAÇÃO DE PONTO FIXO

ATENÇÃO!

- O volume do coletor aberto/acumulação deve ser definido em função da potencialidade do chiller.
- O comutador verão/inverno E/I desvia a autorização do gerador de inverno para a caldeira e de verão para o chiller.
- Através do comutador verão/inverno E/I, é possível comutar a estação de todos os termostatos de ambiente (se dotados de um contacto na entrada para a mudança de estação, por ex., FIVTouch com alimentação 230 Vac).
- Instalando a sonda de temperatura externa, é possível realizar uma regulação climática.
- Instalando uma sonda de temperatura no coletor de retorno, é possível realizar uma regulação de tipo modulante.

EJEMPLO DE INSTALACIÓN EN EQUIPO INDIVIDUAL, QUE FUNCIONA EN CALENTAMIENTO Y ENFRÍAMIENTO, CON REGULACIÓN EN PUNTO FIJO.

¡ATENCIÓN!

- El volumen del colector abierto/acumulación debe definirse en función de la potencialidad del frigorífico.
- El conmutador Verano/Invierno E/I desvía la autorización del generador en invierno hacia la caldera y en verano hacia el frigorífico.
- Gracias al conmutador Verano/Invierno E/I es posible en cualquier caso conmutar la estación de todos los termostatos ambiente (si están dotados de un contacto en entrada para el cambio de estación, por ejemplo: FIVTouch con alimentación 230 Vac).
- Instalando además la sonda de temperatura externa, es posible realizar un ajuste climático.
- Instalando además una sonda de temperatura colocada en el colector de retorno, es posible efectuar un ajuste del tipo modulador.

EXEMPLE D'INSTALLATION DANS UN SYSTÈME SIMPLE QUI FONCTIONNE EN CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT AVEC RÉGLAGE À POINT FIXE

ATTENTION !

- Le volume du collecteur ouvert /accumulation doit être défini en fonction de la potentialité du refroidisseur.
- Le commutateur Été/Hiver E/I dévie l'autorisation en hiver vers la chaudière et en été, vers le refroidisseur.
- Il est possible, à l'aide du commutateur Été/hiver E/I, commuter la saison de tous les thermostats ambiants (si dotés d'un contact en entrée pour le changement de saison, ex. FIVTouch avec alimentation 230 Vac).
- En installant en ajout la sonde de température extérieure, il est possible de mettre en œuvre un réglage climatique

ПРИМЕР УСТАНОВКИ В ОТДЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ, РАБОТАЮЩУЮ НА ОБОГРЕВ И ОХЛАЖДЕНИЕ С РЕГУЛИРОВКОЙ В ФИКСИРОВАННОЙ ТОЧКЕ

ВНИМАНИЕ!

- Объем открытого коллектора/накопления должен определяться в зависимости от потенциальной возможности чиллера.
- Переключатель лето/зима E/I отводит разрешение генератора зимой на котел, летом на чиллер.
- С помощью переключателя лето/зима E/I можно переключать сезон всех термостатов помещения (если они имеют на входе контакт смены сезона, например, FIVTouch с питанием 230 Vac).
- Если дополнительно установить датчик внешней температуры, можно ввести климатическую регулировку.
- Если дополнительно установить датчик температуры на возвратном коллекторе, можно ввести регулировку модульного типа.