

NOS SOLUTIONS DE STOCKAGE D'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

PV-Ô: CONCEPT HYBRIDE INNOVANT POUR LE STOCKAGE DANS UN CHAUFFE EAU
DELTATHERM: MODULE DE RENVOI DE L'ÉNERGIE SUR UNE RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE



PV-Ô



deltatherm



• PV-Ô

La batterie de stockage d'énergie PV combiné à un chauffe-eau électrique intelligent conçu tout spécialement pour les installations PV en autoconsommation avec :

- Le power link qui supervise la consommation électrique et la production photovoltaïque.
- Le Smart-PV, module de gestion qui intègre l'intelligence du système avec la gestion de l'énergie et permet l'accès à distance à l'utilisateur pour le suivi de la production PV et la gestion du confort eau chaude sanitaire

• Deltatherm

Le module de renvoi d'énergie produite ou en surplus sur une résistance électrique jusqu'à 3 kW



Production d'électricité



Énergie renouvelable : solaire

La production d'énergie dans la rénovation et le neuf peut être existante ou est proposée avec nos kits PV SyS-330FB de 300 Wc à 3 kWc en montage sur toiture, intégré en toiture, au sol ou en marquise.

Le PV est une partie intégrante de la maison neuve de demain comme l'utilisation de l'énergie produite localement par les consommateurs électriques in situ. Avec PV-ô ou le Deltatherm nous avons fait ce choix.

Le PV-ô est un concept innovant qui permet de booster l'indépendance énergétique pour les propriétaires d'une installation PV en autoconsommation à venir, existante ou ancienne en fin de contrat de revente total. Le PV-ô permet l'utilisation de l'électricité produite en surplus de la consommation de base de la maison pour éviter son renvoi gratuitement dans le réseau.

Le PV-ô s'installe en lieu et place d'un chauffe-eau classique existant de même capacité. Ses accroches multi positions permettent le remplacement simple et rapide de tout CEE. Son raccordement électrique se fait directement au réseau sans passer par le relais HP/HC. C'est le module Smart-PV-ô et le power link qui gère le système pour assurer le stockage d'énergie et le confort ecs demandé par les utilisateurs. À capacité équivalente, le PV-ô offre plus de confort ecs qu'un CEE classique tout en permettant un stockage important d'électricité produite par le champ PV. Contrairement à un CEE classique fonctionnant en accumulation, le PV-ô est pro-actif pour la chauffe de l'ecs et auto adaptatif pour le stockage d'énergie avec les prévisions météo.

Il a l'avantage d'être connecté et permet aux utilisateurs de pouvoir suivre la production PV et de gérer le confort ecs à distance via l'APP « Smart-Pv Bdr ». Avec l'APP « Smart PV PRO » l'installateur paramètre l'installation et peut avoir un accès à distance pour le SAV.

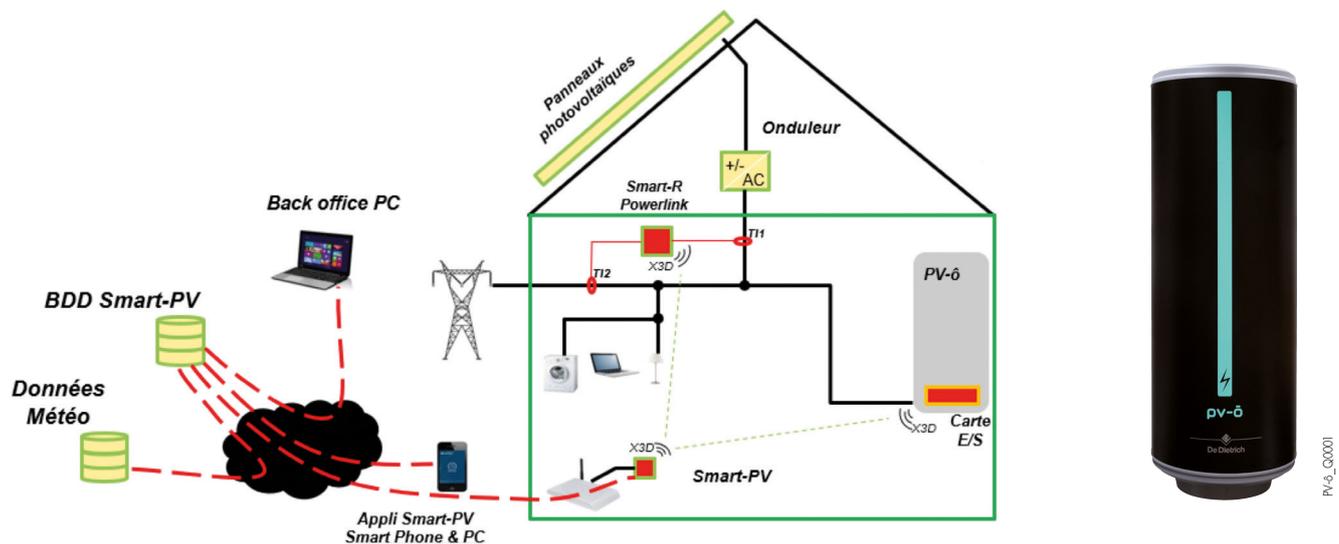
ARCHITECTURE DU CONCEPT PV-Ô

LE CONCEPT

LES COMPOSANTS DU CONCEPT

- Un accumulateur de stockage et de production ecs compact avec un Design particulier rappelant une pile.
- Il est équipé d'une carte électronique raccordée directement au tableau électrique qui communique par radio fréquence avec le module de gestion Smart-PV.
- Sa mise en place ne nécessite qu'une seule alimentation électrique gérée par le Smart-Pv et garde une empreinte au mur très faible. La multi position des accroches permettent la mise en place quasi partout.
- Le power link qui supervise la consommation électrique du bâtiment et la production photovoltaïque. C'est lui qui permet d'indiquer s'il y a surplus de production PV ou pas et combien d'électricité il faut stocker à un moment donné. Ces informations sont transmises par radio en temps réel au module de gestion Smart-Pv pour informations, actions et statistiques. La communication radio réduit l'installation du power link au branchement à une prise électrique.
- La supervision des flux électrique se fait avec 2 pinces ampèremétriques à placer sur la phase de l'alimentation de la maison et celle de la production PV. Il sera à installer à côté du tableau électrique.
- Le module de gestion Smart-Pv raccordé à la Box de la maison qui intègre l'intelligence du système pour :
 - piloter l'utilisation de l'énergie PV d'une façon optimale
 - ainsi que le confort ecs souhaité par l'utilisateur.
- Il communique par fréquence radio avec la carte du PV-ô et du power link pour les transferts d'états et de T° et actionne les relais des 3 résistances du PV-ô pour la chauffe de l'eau ou le transfert de l'énergie en surplus dans l'eau. Cette communication locale est entièrement sécurisée et se fait dès l'appariage de l'installation par l'installateur.
- Le raccordement du Smart-Pv à la Box permet à travers une APP l'accès aux paramétrages de la configuration, aux réglages et aux données remontés par le power link et la carte PV-ô soit par Smartphone soit avec un PC.
- En cas de perte de réseau ou de connexion radio, le PV-ô fonctionnera tel un chauffe-eau classique pour assurer le confort ecs et renvoi un message de défaut via internet.

ARCHITECTURE DU CONCEPT PV-Ô



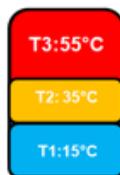
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DU STOCKAGE D'ÉNERGIE ET DU CONFORT ECS

Le volume tampon de l'accumulateur PV-ô est divisé en 3 zones distinctes chacune contrôlée avec une sonde de T° . La zone haute du stockage est réservée à la production et au confort ecs selon le niveau de réglage de la consigne de l'utilisateur. Les zones médianes et base sont-elles prédestinées au stockage d'énergie. Ce sont elles qui font office de batterie. Leur T° minimale avant chauffe par le réseau sera fonction du mode de fonctionnement et de la T° consignée sélectionnée par l'utilisateur.

• Mode Eco



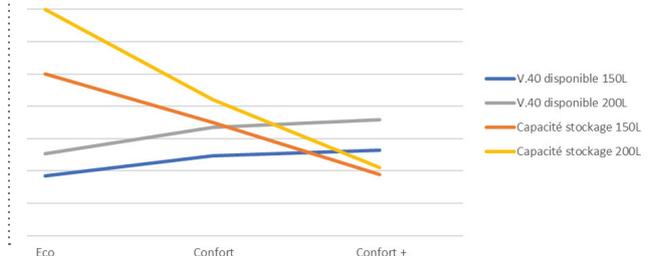
• Mode confort



• Mode confort +



• Effets des modes de réglages



L'utilisateur peut régler la T° consigne ecs qu'il souhaite (55 $^{\circ}$ C d'usine) et un mode de fonctionnement (Eco d'usine) selon ses besoins en eau chaude. Il peut choisir :

- le mode « Eco » pour utiliser au maximum d'énergie PV et donc stocker un maximum d'énergie. C'est le mode été par définition où les consommations solces sont faibles (hors clim) et la production PV élevée.
- le mode « Confort+ » pour avoir un volume d'ecs élevé tout en gardant un niveau de stockage potentiel important d'énergie. Le mode hiver où la production PV est faible et le besoin ecs plus élevé.

Il aura l'information en permanence du niveau de charge du ballon, de la T° de la quantité d'ecs disponible. Il peut régler la consigne ecs sur des programmes journaliers et intégrer l'aspect HP/HC pour définir les plages de chauffe par le réseau.

Un mode « boost » lui permet à tout moment de chauffer le ballon entièrement si besoin.

Le mode Eco permet de faire un maximum d'économies et d'utiliser le plus la production PV. Le mode confort assure quant à lui le besoin ecs maximum. L'APP utilisateur permet de suivre et ajuster le niveau de stockage ou de confort directement sur Smartphone ou PC.

PV-Ô, ACCUMULATEURS CHAUFFE-EAU HYBRIDE

ARCHITECTURE DU CONCEPT PV-Ô

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DU STOCKAGE D'ÉNERGIE ET DU CONFORT ECS

En fonctionnement, le Smart-Pv assure l'eau à la 1^{re} consigne ecs réglée par l'utilisateur. Selon le mode sélectionné par l'utilisateur les zones du bas seront maintenues à une 1^{re} minimale définie qui permettront d'assurer le volume d'eau chaude relatif au mode sélectionné. La prévision météo intégrée dans le mode ECO permet d'éviter la chauffe nocturne par le réseau si les apports PV prévisionnels devraient suffire aux besoins du lendemain. Cette fonction augmente encore l'indépendance énergétique et optimise l'autoconsommation pour les installations avec des besoins fluctuants et/ou des champs PV importants.

Pour tous les modes de réglages il restera une capacité de stockage minimale de 2 kWh par jour dans le ballon qui permet de monter la 1^{re} de stockage au-delà de la consigne.

Les APP utilisateur et installateur permettent de configurer l'installation avec les paramétrages d'installation et programmes horaires, de piloter les modes et consigne ecs et de suivre instantanément et sur la durée l'installation.



SOLUTION RT 2012

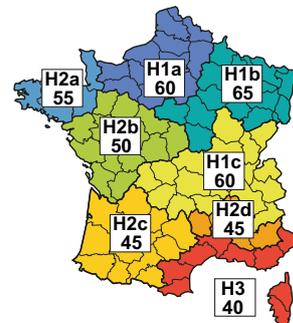
CLIMATISATION MULTISPLIT + PV-Ô + CAPTEURS PV

La réglementation thermique RT 2012 impose un recours aux ENR (énergies renouvelables) à toute nouvelle habitation. La solution que nous mettons en avant ci-dessous répond à cette exigence. Mais en dehors de répondre à cette réglementation, elle offre bien d'autres avantages :

- **autoproduction d'une part importante de l'énergie consommée** pour le chauffage/ rafraîchissement et l'ecs avec des économies importantes pour les utilisateurs,
- **simplicité d'installation et d'exploitation**. Un seul groupe froid hors du bâti (sans bruit dans l'habitat) et une batterie/chauffe-eau hyper compacte sans entretien,
- une **utilisation optimale de l'espace** par les composants (PV-ô au dessus lave linge ou en armoire, groupe froid à l'extérieur, capteurs PV sur-toiture ou en marquise).

Notre apport dans le cadre de la RT 2012 se fera au niveau du coefficient CEP que nous tendrons à limiter au minimum avec nos solutions de chauffage multi-énergie telles l'association de la Clim pour le chauffage/ rafraîchissement et la production ecs avec le PV-ô raccordé sur un champ de capteur photovoltaïques.

carte du CEP max. par zone climatique (en kWh/m².an)



PV_F0050





Solution PV-ô

- Clim'Up
- PV-ô 150 ou 200 L
- 2 à 4 capteurs PV 330 Wc



Solution CETD

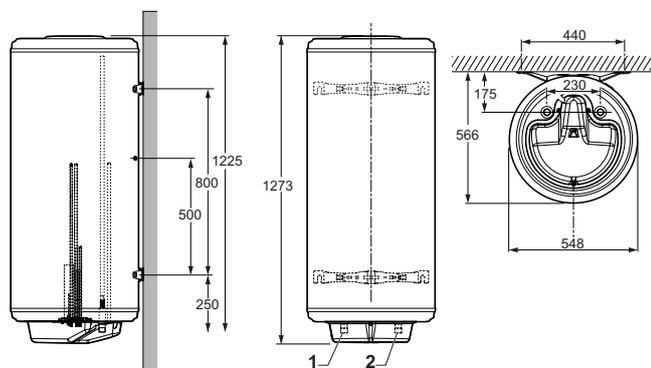
- Clim'Up
- Chauffe-eau thermodynamique Kaliko 200 L

		SOLUTION	TOTAL	CHAUFFAGE	CLIM	ECS	PV 0,9 KWC	PV1,2 KWC	GAIN ÉNERGIE PRIMAIRE (PTS)	COMPATIBILITÉ RT
Zone H3	kWh/m².an	PV-ô	42	14,9	9,7	38,1	-28,9	-	1,5	●
		CETD	42	14,9	9,7	13,5	-	-	-2,5	-
Zone H2c	kWh/m².an	PV-ô	47	24,6	5,5	46,2	-	-31,5	0	●
		CETD	47	24,6	5,5	15	-	-	-4,7	-

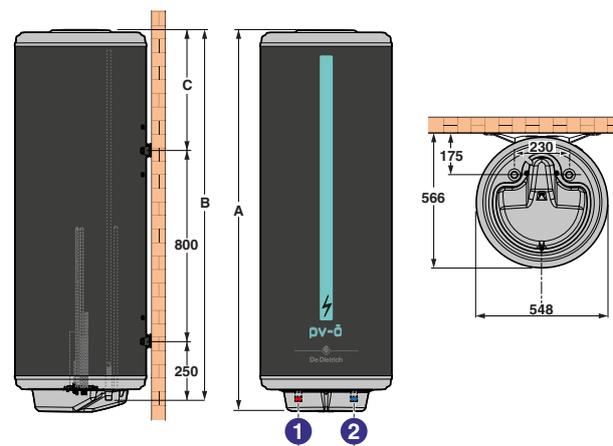
PV-Ô, ACCUMULATEURS CHAUFFE-EAU HYBRIDE

DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

PV-Ô 150



PV-Ô 200



LÉGENDE

- ① Sortie eau chaude sanitaire G 3/4"
② Entrée eau chaude sanitaire G 3/4"

CEB PV-Ô	A	B	C
150	1272	1225	175
200	1590	1555	505

	CEB PV-Ô 150	CEB PV-Ô 200
Capacité (l)	150	200
Puissance résistance électrique max (W)	1 600	2000
Alimentation	230V-50Hz	230V-50Hz
IP	24	24
Nombre de positions de l'étrier supérieur	2	3
Nombre de positions de l'étrier inférieur	1	2

	RÉF.	COLIS
Ballon PV-ô 150 l seul	7724146	ES70
Kit ballon PV-ô 150 l (avec module Smart-PV-ô)	7751028	-
Ballon PV-ô 200 l seul	7704384	ES77
Kit ballon PV-ô 200 l (avec module Smart-PV-ô)	7751029	-

TABLEAU DE CARACTÉRISTIQUES

• Température maxi de service : 75 °C

• Pression maxi de service : 10 bar

• Alimentation : 230 V mono

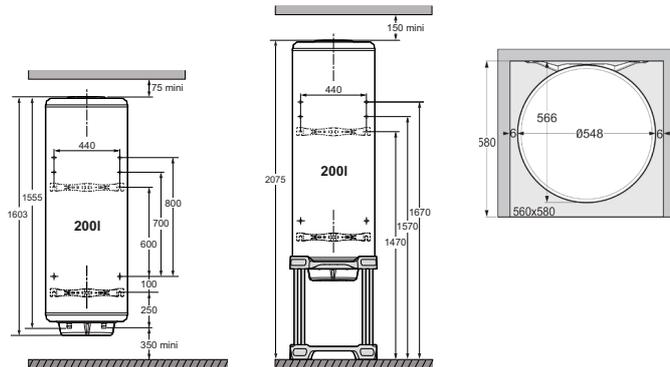
MODÈLE	PV-Ô	150	200	
Capacité stockage eau	L	150	200	
Stockage potentiel de la production d'énergie auto produite	kWh	2 à 5	2 à 7	
V40 volume ecs à 40 °C (consigne à 63 °C) en mode CEE (hors connexion)	L	275	375	
Capacité de stockage d'énergie auto produite et volume ecs à 40 °C selon le mode de fonctionnement :	capacité (kWh) de stockage PV	V40 (l) sans l'apport PV	capacité (kWh) de stockage PV	V40 (l) sans l'apport PV
• Confort + (besoin ecs important)	2 à 3	260	2 à 3	359
• Confort (besoins ecs moyens/mode hiver)	3 à 4	246	3 à 5	335
• Eco (besoin ecs classique/mode printemps/été)	4 à 5	185	5 à 7	253
Puissance nominale	kW	1 600	2000	
Temps de chauffe haut du ballon, 20 °C à 40 °C/volume	hh : mm	2:40 pour 80 l	2:30 pour 110 l	
Temps de chauffe ballon complet, 10 °C à 55 °C	hh : mm	6:00	5:30	
Consigne (apport réseau) (consigne stockage PV 65°C)	°C	45-60	45-60	
Coefficient UA		1,06	1,06	
Poids	kg	79	96	

PV-Ô, ACCUMULATEURS CHAUFFE-EAU HYBRIDE

INSTALLATION ET RACCORDEMENT

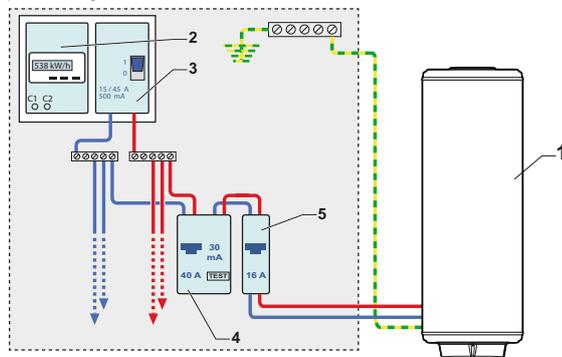
Le PV-ô est prévu pour une installation en lieu et place d'un CEE existant, armoires ou autres. La multi position des accroches permet d'utiliser les chevilles existantes en cas de remplacement.

Ci-après les dimensions mini à réserver pour l'implantation.



RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU PV-Ô

Le PV-ô est à raccorder en continu sur le réseau sans passer par le contacteur HP/HC. La gestion de la chauffe par le réseau en HP/HC si voulue se fait par paramétrage sur l'APP Pro lors de la mise en service.



RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DU PV-Ô

Hydrauliquement le PV-ô est raccordé comme un chauffe-eau classique sur les raccords existants en remplacement d'un CEE et avec un groupe de sécurité. Le mitigeur (3) est conseillé si tous les robinets de l'installation ne sont pas thermostatiques.

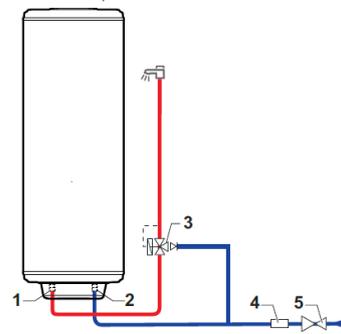
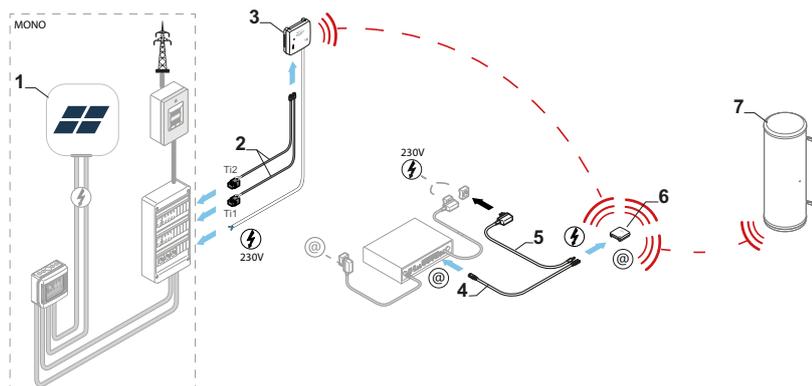


SCHÉMA D'INSTALLATION/RACCORDEMENT DU SMART-PV

Le Smart-Pv nécessite impérativement une connexion Internet pour le pilotage par l'utilisateur et le paramétrage à l'installation par l'installateur qui devra avoir l'accès à Smart-Pv Pro (disponible sur notre site PRO).

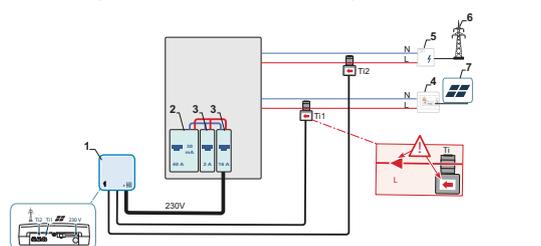
• vue globale des raccordements et échanges radio



LÉGENDE

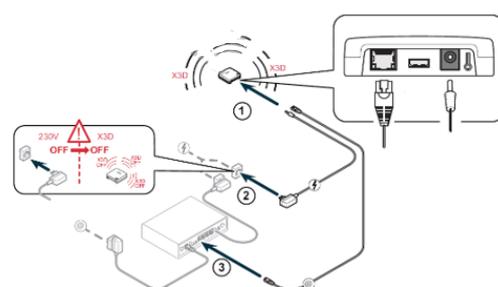
- 1 Panneau photovoltaïque
- 2 Transformateur d'intensité
- 3 SMART-R Powerlink
- 4 Câble ethernet
- 5 Câble d'alimentation SMART-R Box
- 6 SMART-R Box
- 7 Préparateur d'eau chaude

• power link
installé près du tableau électrique



- 1 SMART-R Powerlink
- 2 Interrupteur différentiel
- 3 Disjoncteur
- 4 Boîtier de commande
- 5 Coffret électrique
- 6 Réseau électrique
- 7 Panneau photovoltaïque

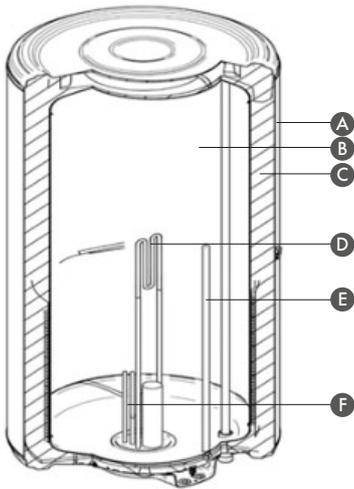
• smart-pv box
raccordé à la box internet



PV-Ô, ACCUMULATEURS CHAUFFE-EAU HYBRIDE

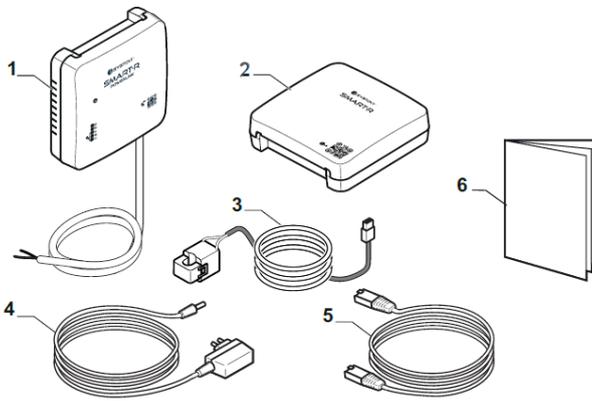
DÉTAILS

DESCRIPTIF

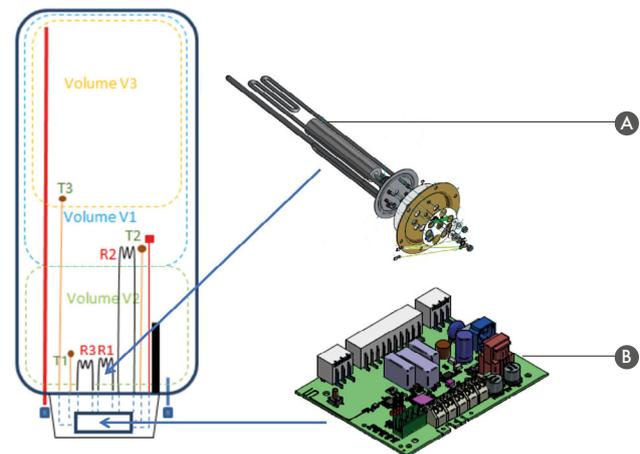


- A Habillage tôle haute qualité
- B Cuve émaillée
- C Isolation sans CFC 50 mm
- D Résistance zones hautes
- E Résistances basses
- F Anode

COMPOSANTS SPÉCIFIQUES



- 1 Boîtier SMART-R Powerlink
- 2 Boîtier SMART-R Box
- 3 Transformateur d'intensité (2x)
- 4 Câble d'alimentation SMART-R Box
- 5 Câble ethernet
- 6 Notice d'installation, d'utilisation et d'entretien



A Résistance 3 étages

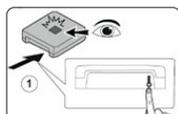
	150 L	200 L
R1	200 W	250 W
R2	1 000 W	1 250 W
R3	400 W	500 W

B Carte E/S

SMART PV PRO

L'APPLICATION POUR LES PROFESSIONNELS

Pour configurer l'installation PV-ô l'installateur utilisera sur site l'application Smart-PV PRO réservée aux professionnels. Elle permet de configurer et d'identifier l'installation et donnera accès à l'utilisateur à son installation pour le suivi et les réglages ecs dès que la box est raccordée à la box de l'utilisateur. Identifier par la saisie des données propriétaire, localisation, puissance du champ et type de ballon installé pour permettre la prévision météo et permettre de gérer ses installations en SAV à distance. Configurer avec le scan de la datamatrix l'appairage du PV-ô avec la Box et le Powerlink et les périodes HP/HC.



DELTATHERM

OPTIMISER L'AUTO CONSOMMATION SUR UNE RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

Le Deltatherm est un concept très différent du Pv-ô et plus basic dans son application. Il ne gère que la production PV et son utilisation (surplus ou totale) éventuelle sur une seule résistance électrique.

Utilisable sur toute installation PV il peut stocker l'énergie dans un ballon électrique (type CES ou CEB) ou équipé d'une résistance (MPL, BLC) ou chauffer un espace avec un radiateur électrique. Le thermostat de sécurité de la résistance pour le chauffage de l'eau doit permettre la modulation de la puissance fournie.

Il intègre une programmation journalière de la chauffe du consommateur par le PV et/ou le réseau sur base d'une consigne. L'accès au Deltatherm via internet par Smartphone ou PC est possible via une interface Netcom pour le suivi et le paramétrage à distance.



MODULE DELTATHERM - COLIS ER972

Le module Deltatherm contrôle la production photovoltaïque et la compare à la consommation instantanée du bâtiment. Dès que la production est $>$ à la consommation, le module envoie le surplus vers un nouveau consommateur comme un chauffe-eau électrique ou un ballon avec une résistance électrique avec thermostat électromécanique.

INTERFACE NETCOM - COLIS ER976

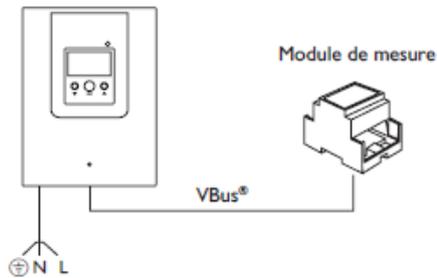
Elle permet de connecter le module Deltatherm à un Smartphone via une box pour avoir le suivi permanent de la production.

DÉTAIL DES COMPOSANTS

CARACTÉRISTIQUES

• du boîtier de commande du module

- Dimensions : 230 x 310 x 90 mm
- Puissance de coupure : 3 kW mono/tri, 1 sonde PT1000 (consigne de chauffe)

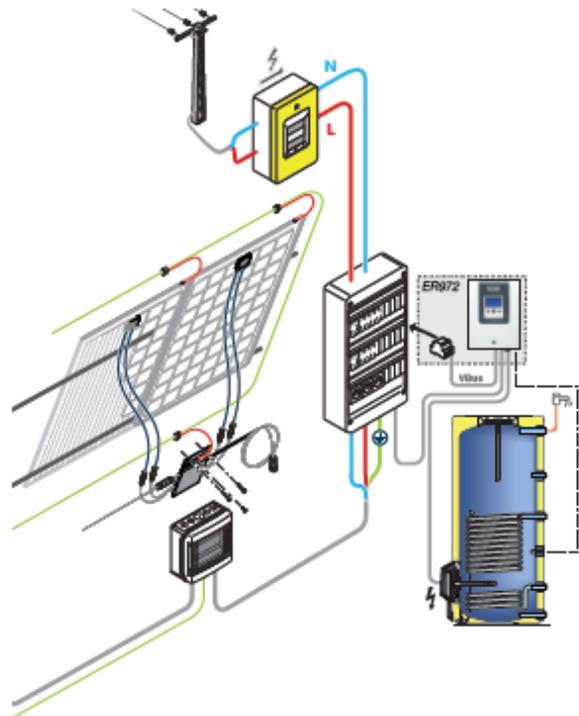
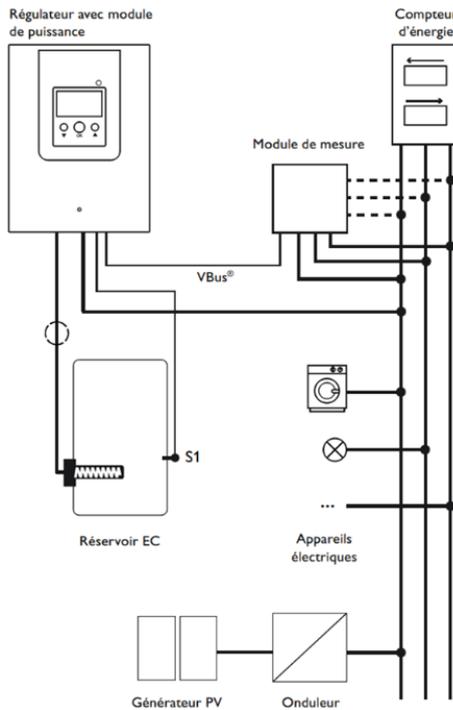


• du module de mesure

- Dimensions : 71 x 90 x 58 à clipper sur rail DIN (tableau)
- 3 pinces ampèremètre (pour triphasé)
- Câble Vbus liaison filaire au Boîtier de commande



SCHEMA D'INSTALLATION/RACCORDEMENT DU DELTATHERM



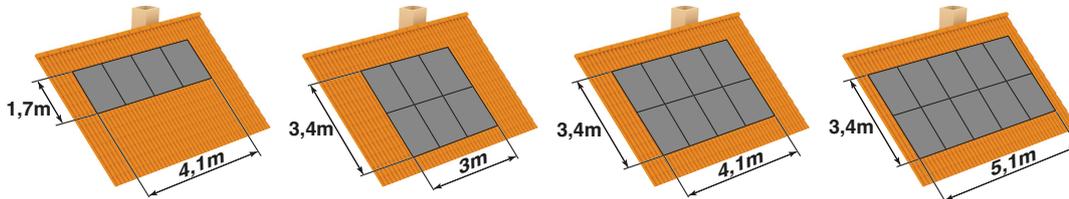
Informations pour le choix du volume de stockage ou l'utilisation de l'énergie produite

POUR UNE NOUVELLE INSTALLATION

DÉFINIR AVANT TOUT LA SURFACE PV À INSTALLER POUR COUVRIR LES BESOINS « SOCLE »

L'énergie produite par le champ PV sera en priorité utilisée par les consommateurs utilisés ou en veille dans la maison (besoin socle). La surface à installer dépendra donc de cette consommation. Si elle n'est pas connue vous pouvez la simuler avec notre outil « PV » Diematools en ligne sur l'espace PRO.

Avant de faire la simulation il faut vérifier la place disponible sur le toit ou au sol pour définir le nombre de capteurs potentiellement installables.



PV_00021

Sur base du nombre de capteurs ainsi défini le simulateur vous indiquera la part de production non consommée par le « socle ». Cette part si elle n'est pas revendue devra être stockée pour optimiser le champ PV et donc sa rentabilité.

DÉFINIR LE VOLUME DE STOCKAGE/PRODUCTION SELON LE BESOIN ECS

Comparé à un chauffe-eau électrique classique travaillant en accumulation (chauffe de nuit et consommation de jour) pour lesquels le volume de stockage doit suffire à couvrir le besoin journalier, le PV-ô sait répondre à cette même demande avec un volume de stockage plus faible par le fait de l'apport PV gratuit journalier.

Ci-dessous les besoins ecs moyen dans l'habitat individuel avec le volume de stockage conseillé.

CHOIX DU VOLUME DU CHAUFFE EAU

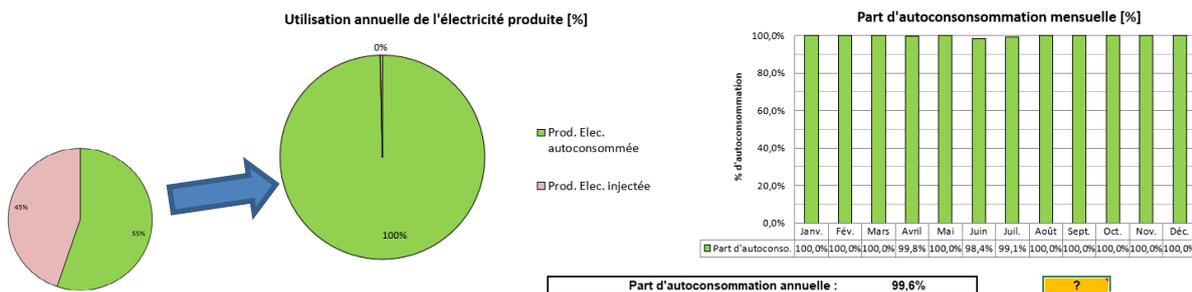
TYPE HABITATION	AVEC CHAMP PV INDIVIDUEL (1 À 3 KWC) OCCUPANTS	BESOINS ECS L À 60 °C/ JOUR	CAPACITÉ DE STOCKAGE :		AVEC PV-Ô	CAPACITÉ DE STOCKAGE KWH/JOUR	AVEC CHAMP PV COLLECTIF INDIVIDUALISÉ		
			AVEC DELTATHERM*	KWH/JOUR			NOMBRE CAPTEURS	% ÉNERGIE STOCKABLE	VOLUME STOCKAGE (L)**
Maison	2-3	90-150	100-150	2-3	150	3-5	de l'énergie auto produite		
	3-4	200-300	200	2-4	200	4-7			
	5-6	300-350	300	4-5	200	5-7			
Appartement	2-3	70-120	75-100	2-3	150	2-4	2	15 %	50
	4-5	120-150	100-150	2-4	150	3-5	3	30 %	75
	6	150-200	200	4-5	200	4-6	4	40 %	100
Studio	1-3	50-100	50-75	2-3	150	4-5	1	10 %	30

* avec CEB/CES/MPL ou résistance 3 kW

** volume pour stocker toute la production PV

Les modèles PV-ô 150 L permettent dans beaucoup de cas la mise en place d'un lave-linge, sèche-linge sous le produit.

Avec l'outil de simulation en ligne il est aussi possible de définir la surface optimale de capteurs PV pour arriver à une autoconsommation de près de 100 % de la production avec le PV-ô ou Deltatherm+stockage.



POUR LES INSTALLATIONS PV EXISTANTE

Pour les installations récentes, la puissance capteurs est proche des installations neuves. Pour les anciennes installations la puissance à surface équivalente est bien plus faible (+/- 40 %). Il est donc important de vérifier la puissance réelle installée avant de simuler l'installation et l'apport potentiel qui pourrait être à stocker.



BDR THERMEA France
S.A.S. au capital social de 229 288 696 €
57, rue de la Gare - 67580 Mertzwiller
Tél. 03 88 80 27 00 - Fax 03 88 80 27 99
www.dedietrich-thermique.fr